

Olev Salum (Tartu Ülikool), 2009



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



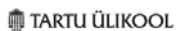
Eesti tuleviku heaks

E-kursuse "Ortopeediline stomatoloogia II" materjalid

Olev Salum (Tartu Ülikool), 2009

Ravi täielikul hambutusel totaalproteesidega I osa: sissejuhatus

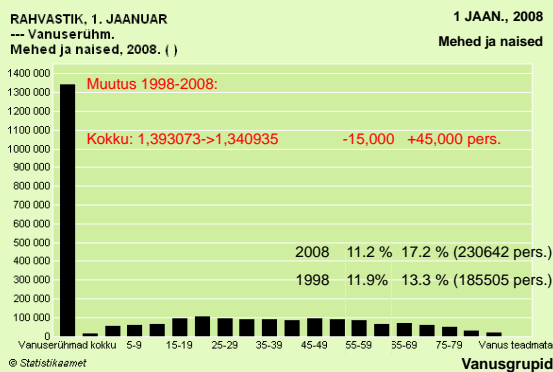
Olev Salum
Tartu 2009



Kasutatud ressursid

- ▶ Hayakawa I. Principles and Practices of Complete Dentures. Quintessence 2001
- ▶ Biofunctional Prosthetic System, Ivoclar/Vivadent 2009 (DVD)
- ▶ BIO-Logical Prosthetics, VITA Zahnfabrik, 2008 (DVD)

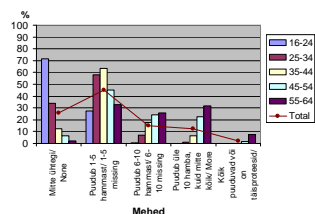
Eesti elanikkonna demograafia



Sotsiaalne problemaatika eakate ravil

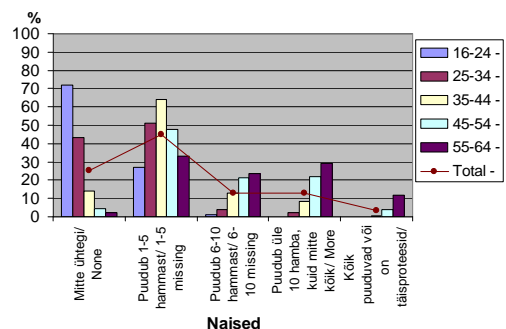
- ▶ Keskmise eluea suurenedes suureneb ka eakate absoluut- ja suhtarv
- ▶ Ravivajadus pensioneerumisel järgnevas 20 aastaks
- ▶ Elukvaliteedi langus (täielikul) hambutusel
- ▶ Ravi kättesaadavus: omavastutuse osakaal eakate proteesimisel suurem kui üldmeditsiinis keskmiselt (25%)

Hambutus Eesti meestel



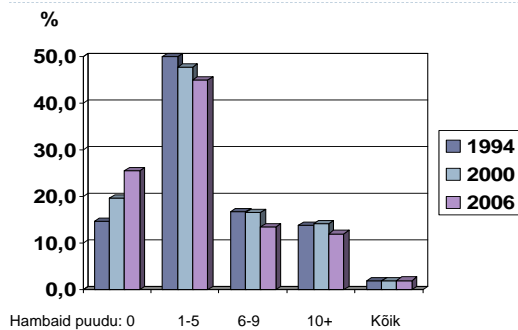
Russak S, Tekkel M, Saag M, Nõmmela R 2007

Hambutus Eesti naistel



Russak S, Tekkel M, Saag M, Nõmmela R 2007

Hambutuse dünaamika 1994-2006



Ravi vajadus

- ▶ Eestis: üle 65.a. ~ 17 % elanikkonnast, neist: ca 25% omab partsiaalproteese, 30% totaale
- ▶ Regulaarne proteesimine: plaatproteeside keskmine iga 3.a.
- ▶ Vajadus ümber ravida madala funktsionaalsuse tõttu (alumised totaalid)

Totaalproteesi puudused

- ▶ Madal limaskesta koormustaluvus (20 kgf) traumeeriv limaskestale +
- ▶ Hügieeniliste tingimuste halvenemine -> **proteesistomatiit**
- ▶ Mälumisjõu ja mälumiseefektiivsuse langus
- ▶ Ebastabiilsus funktsioonil ->
- ▶ **Adaptiivsuse probleemid** (alalõuas)

Hea ravi eeldused

- ▶ **Oodatavate ravi tulemuste selgitamine enne ravi algust**
- ▶ Konstruktiivne patsiendi suhtumine
- ▶ Hea suuõõne seisund (nn. funktsionaalne anatoomia)
- ▶ Arsti oskused: teadmised ja ettekujutus totaalproteesist, tehnilised oskused, võime ette näha raskusi ja õigeaegselt avastada patoloogiat (s.h. üldpatoloogiat)
- ▶ Labori oskused ja võimalused

Eakate inimeste ravitulemusi mõjutavad üldised tegurid

- ▶ Alimentaarne defitsiit (n.tiamiin, riboflaviin, foolhape jt.)
- ▶ Kaariese riski soodustav dieet (katteproteesid)
- ▶ Sülje hulga langus (analgeetikumid, diureetikumid, antihistamiinikumid, psühhofarmakonid, immunosupressandid)
- ▶ Pöördumine hambaarsti vastuvõtule 2-3 harvem
- ▶ Füüsilise võimekuse langus -> **Hügieeni halvenemine**

Järeldus: vajalik regulaarne järelkontroll 6 järgi, komplitseeritud juhtudel 3-4 kuu tagant

Jätk

- ▶ Sagedased süsteemhaigused (gastrointestinaalsed, diabeet, ateroskleroos) - pooltel üle 65.a. tõsisem terviserike
- ▶ Neurofüsioloogilised muutused -> kohanemine lihastalitluse muutustega langenud
- ▶ Adaptatsioon proteesidega aeglasem -> vanad proteesid eeskujuks
- ▶ Psüühilised muutused (sotsiaalne tõrjutus, negativism, progresseeruv tserebraalne involutsioon, ägedad vaimuhaigused)

Välimuse muutused



- ▶ Näo alumise kolmandiku vähenemine
- ▶ Labiomentaalnurga kadumine
- ▶ Suunurkade kaardumine alla
- ▶ Huulepuna nähtava osa vähenemine hammasetoetuse ja lihastoonuse vähenemisest -> ülahuule allalangemine -> hammaste väiksem kattumine
- ▶ Nasolabiaalvoltide süvenemine
- ▶ Columelle- philtrum nurga suurenemine -> pikem nina visuaalselt
- ▶ Buccinatori ptoos viib põselõtvuseni
- ▶ M. mentalise ptoos ("nõia lõug")
- ▶ Pseudo Angle III

Muutused stomatognaatses süsteemis

1. Muutused liigeses:

- ▶ pähiku/liigesköbru lamene mine
- ▶ skleroos
- ▶ liigeskuivus

2. Lihaste progresseeruv atrofia:

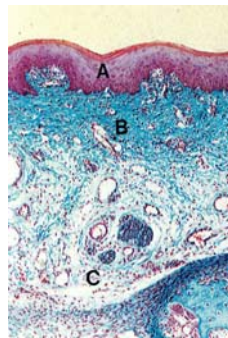
- ▶ mälumise efektiivsuse langus
- ▶ sunnitud muutused dieedis
- ▶ toidujäänuste akumulatsioon (bukaalsel)

3. Alveolaarluu atrofia:

- ▶ Fiksatsioonitingimuste halvenemine
- ▶ Komplitseeritud hambumus – hambumuse madaldumine risthambumus, "vanadusprogeenia")

Muutused limaskestas

- ▶ Epiteeli (A) keratinisatsiooni tugevnemine (komp. mehhanism)
- ▶ Proopria (B) skleroseerumine (enam kiulisi elemente)
- ▶ Vaskularisatsiooni vähenemine: -> epiteeli basaalkude hapnikuga varustatus langeb -> rakkude irdumise kiirus suurem kui formeerumine (parakeratinisatsioon) -> epiteeli õhenemine ealistest muutustest ja üldhaigustest
- ▶ Submukooskoe (C) ebaühtlus

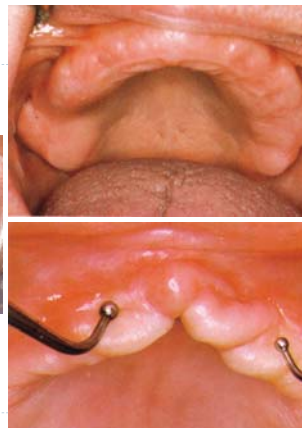


Muutused suu limaskestas

- ▶ Limaskesta õhenemine ja ebaühtlane paksus, tihedus ja komprimeeritavus
- ▶ Kinnitunud (keratiniseerunud) gingiva vähenemine alveolaarjätkel
- ▶ Tugikudedes erinev submukooskoe olemasolu ja ebaühtlus

Järeldus: limaskest kergemini traumeeritav

Alveolaarluu ebaregulaarsused

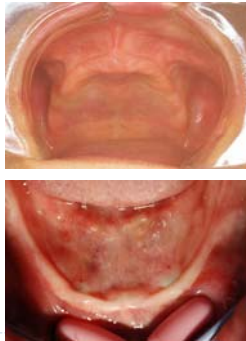


Alveolaarjätke füsioloogia

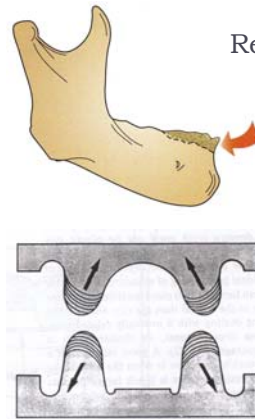
- ▶ Wolff'i seadus (1892): luu modelleerub vastavalt rakendatud jõududele
- ▶ Luu funktsiooni muutusega muutub ka luu ehitus s.o. välimine konfiguratsioon ja sisemine arhitektuur (Murray 1936)
- ▶ Hambad avaldavad luule nii kompressioon kui tõmbejõudusid
- ▶ Luu vajab pinget säilitamiseks tihedust, aitab säilitada tasakaalu resorptsiooni ja formatsioonis (Roberts et al. 1987)
- ▶ Hammaste kaotuse tagajärjel luu trabekulaarne ehitus ja tihedus väheneb, luu väheneb nii kõrguses kui laiuses s.o. mahus (Pietrokovski 1975)

Alveolaarluu resorptsioon

- ▶ Sõltub anatoomiast: Brahiokefaalse näotüübil resorptsiooni oht suurem kui dolihokefaalsetel (Sassouni 1969, Mercier 1979) põhjustatuna suurematest mälumisjõududest
- ▶ Suurem säilinud vastaslõualuu hammaskonnal (nn. kombineeritud sündroom)
- ▶ Mukoperiosteumile toetuvad ja halvasti istuvad (stabiliseeritud) hambaproteesid kiirendavad luu loomulikku resorptsiooni ka osalisel hambutusel (Rissin et al. 1979) ->
- ▶ Halb püsivus aktiveerib liialt huule ja mentaallihast



Resorptsiooni tempo



- ▶ Ekstraktsiooni järgselt esimesel aastal kaotab luu 25% laiuses ja 4.0 mm kõrguses (Carlsson 1967) ja jätkub kogu elu ca 1.0 mm aastas s.h. basaalluu
- ▶ Resorptsioonikiirus alalõuas 4 korda suurem (Tallgren 1966)
- ▶ Resorptsiooni suund üla ja alalõua erinev

Resorptsiooni mõju proteesimisele

- ▶ Resorptsioon: ebahütlane (kallakuga) ja lamenenud anatoomiline reljeefsus -> proteesi püsivuse halvenemine
- ▶ Lihaskinnituse lähenemine alv. harjale -> valulikum kohad proteesimisel (prominentesed L. mylohyoideus ja L. obliqua int., tuberulum geniale superior, spina nasalis anterior)
- ▶ Ebataasased alveolaarjätked: teravad alveolaarluu servad, allaminekud, eksostoosid, alveolaarfibroos -> valulikkus

jätk

- ▶ Eemaldatava proteesi osaline toetus M. buccinatoris ja m. mylohyoideusele põhjustab proteesi liikumist (viimasel juhul ka klõbinat !)
- ▶ Komplitseerib hambumus (prognatism, risthambumus)
- ▶ Alumiste hammaste lingvaalne paigutus suurendab resorptsiooni ->
- ▶ Keele aktiivsem osalemine mälumisest, sest osaleb baasise püsivuse tagamises
- ▶ Närvivalu ja paresteesia alalõuas basaalluu tugeval resorptsioonil ja ülalõua spina nasalis resorptsioonil

jätk

- ▶ Luu kao kiirus ja hulk sõltub soost, hormoonidest, metabolismist, parafunktsioonidest
- ▶ 80% eemaldatavatest proteesidest kantakse ööpäev läbi (Marcus 1996)
- ▶ 39% kannavad sama proteesi enam kui 10 a. (Gruber 1996)
- ▶ Lisaks alv. jätkele resorbeerub ka basaalluu kuni 80% mahust (Gruber 1996) kuni for. mentale ja canalis mandibulariseni -> risk alalõua murruks

Haige uurimine anamneesil

- ▶ Patsiendi peamiste probleemide ja ootuste väljaselgitamine (esteetika, funktsioon, mugavus, valulikkus)
- ▶ Üldorg. seisundi hindamine (kardiovaskulaar-, bronhiaal- ja endokriinhäired, artiid, osteoporoos jt.)
- ▶ Eelnev hambaravi/proteetiline anamnees vältimaks korduvaid vigu, iseärasuste arvestamine
- ▶ Regulaarselt kasutatavad ravimid
- ▶ Kahjulikud ja väärad harjumused (suitsetamine, alkohol, söömisel)
- ▶ Sotsiaalanamnees (sots. staatus, mater. kindlustatus)

Objektiivne uuring

1. Ekstra- ja intraoraalne vaatlus:

- ▶ Asümmeetria
- ▶ Paistetuse
- ▶ Residuaaljuured
- ▶ Alv.jätke kuju, suurus, konsistents
- ▶ Eksostoosid
- ▶ Limaskesta välimus
- ▶ Sulkuse ulatus
- ▶ Kidade kinnitus
- ▶ Sülje hulk ja iseloom

Jätkub

2. Tugikudede palpatsioon

- ▶ Limaskesta resilients alv. jätkeil, tuberial, toorustel
- ▶ A-joone asend (dist.klapitsooni laius ja resilients)
- ▶ Keele asend visuaalselt
- ▶ Linea mylohyoidea ja linea obliqua esilevõlvumine
- ▶ Kõrgenenud okserefleks

Objektiivne uuring

3. Ülemäärase lihaspinge märkamine sõrmede ja peegli abil

- ▶ m. mylohyoideus palpatsioon suupõhjas
- ▶ **retraktsiooniasendiga** keele korral suu avamisel peegli paigutamine keele ja alv.jätke vahele on raskendatud -> Fossa retromülohyoideuse kasutamise võimalus baasises pikendamiseks raskendatud
- ▶ Ebaharilik alahuule pinget (halvendab alumise proteesi püsivust)

4. Panoraamröntgen:

- ▶ luu muutused, retineerunud hambad/juured, tsüstid
- ▶ luu maht ja kvaliteet -> implantatsioonravi võimalikkus

OPTG

A. Markerpunktidega totaalprotees

B. Panoraamröntgenogramm



Üldprintsiibid täielikule hambutusele üleminekul

1. Aimatav adaptatsiooniraskus totaalidega:

- ▶ kõrgenenud okserefleks maksimaalsel baasisel
- ▶ eelnevad probleemid eemaldatava proteesiga
- ▶ tugev alveolaarresorptsioon
- ▶ näolihaste (keele, alahuule) hüperfunktsioon
- ▶ keele retrusiooniasend
- ▶ hambumuse tõstmise vajadusel

-> Kaaluda katteproteeside valmistamist

Kirurgiline ettevalmistus proteesimiseks

1. Jäänukjuurte ja retineerunud hammaste eemaldamine (kontrollröntgenogramm)
2. Osteoplastika: alv. jätke tasandamine ekstraktsioonil (alveolektoomia) ja allaminekute kõrvaldamine, teravate luuliste servade (linea mylohyoidea) ja võlvuvuste (torused) kõrvaldamine
3. Gingivoplastika: ekstraktsioonihaava korrastus, frenulumide kõrge kinnitus, hüperplaastilised vohandid, alveolaarfibroos

Totaalproteesi olemus

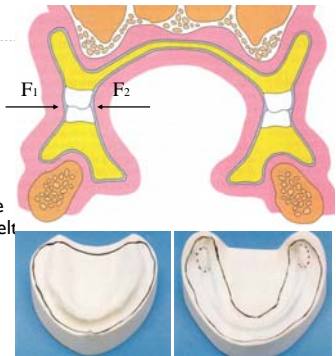


- 1- kunsthambad
- 2- sadul hammaste kinnituseks
- 3- baasis limaskestale toetumiseks

- ▶ **Totaalprotees e. täisprotees** – eemaldatav hambaprotees täielikul hambutusel
- ▶ **Protees** – seadeldis, mis asendab kaotatud või puuduvaid kudesid: hamba kõvakoed, ige, alv.jätke
- ▶ **Ravi eesmärk:** taastada funktsioon
- ▶ Mälumisfunktsioon/ neelamine
- ▶ Kõnefunktsioon
- ▶ Esteetika
- ▶ Hingamine

Põhimõisted

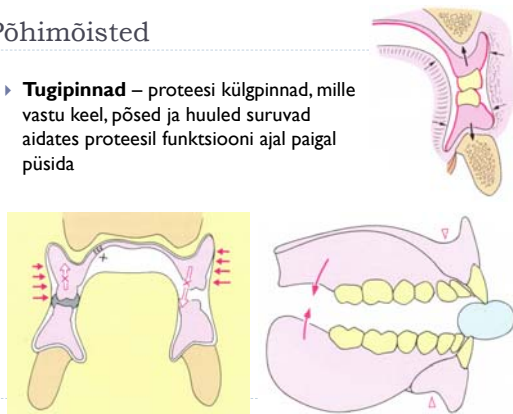
- ▶ **Proteesi loož:**
 1. ruum, mida protees suus enda alla võtab
 2. baasise kontaktala limaskestaga
- ▶ Neutraaltsioon-kunsthammaste paigutamise ruumiala, kus surve bukaalselt ja lingvaalselt on tasakaalus



•Kontaktala limaskestaga

Põhimõisted

- ▶ **Tugipinnad** – proteesi külgpinnad, mille vastu keel, põsed ja huuled suruvad aidates proteesil funktsiooni ajal paigal püsida



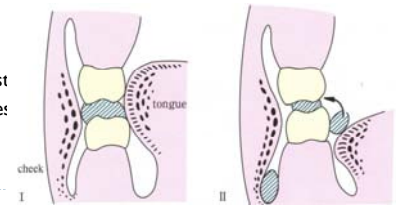
M.buccinator ja keele funktsioon

- ▶ eeldab modioluse toetamist alumiste premolaaride pool ->
- ▶ Vastukaaluks lingvaalne tugipind
- ▶ Molaaride osas nn. põsetasku täitmist



Järeldus:

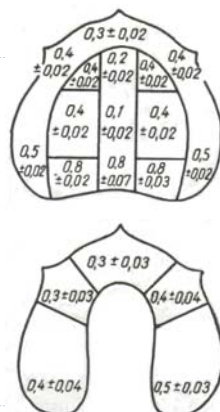
- ▶ Sõltub jälgendamisest
- ▶ Hammaste ladumise:
- ▶ Funktsionaalsusest



Põhimõisted

- ▶ **Tugikoed** - mukoperiosteum koos allasetseva luulise alusega, millele protees toetub
- ▶ **Puhvertsoon** –limaskesta ja submukoosa alad kuhu protees toetub amortiseerides proteesile edasikantud mälumiskoormust; erineb histoloogiliselt ja anatoomiliselt olenevalt lokalisatsioonist
- ▶ **Limaskesta vetruvus e. resilents** – puhvertsooni pehmete kudede kokkusurutatavus ->

Limaskest vetruvus mm ->



Tugikudede anatoomiline reljeefsus

B. Ülalõug

Mõõdukas atroofia

V-kujuline

Tugev atroofia

Alveolaarjätke allaminek

A. Alalõug

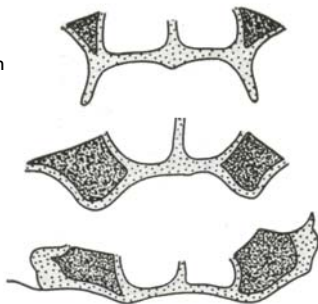
Mõõdukas atroofia

Alveolaarjätke allaminek

Tugev atroofia

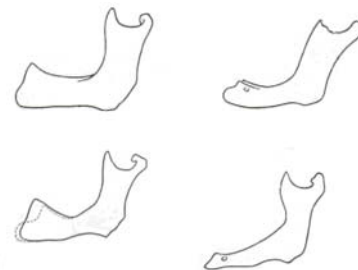
Hambutu ülalõua klassifikatsioon (Schröder)

- I – vähene resorptsioon
- II- mõõdukas resorptsioon
- III- tugev resorptsioon



Hambutu alalõua klassifikatsioon (Köhler)

- I - mõõdukas ühtlane resorptsioon
- II- tugev ühtlane resorptsioon
- III- mõõdukas eesosas, tugev distaalsel
- IV- tugev eesosas, mõõdukas distaalsel



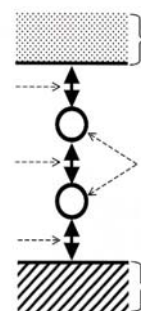
Totaalproteesi fiksatsioon

Def. –proteesi paigalpüsimis funktsiooni ajal

- ▶ Adhesioon- baasise kleepuvus limaskestale
- ▶ Anatoomiline reljeefsus ja alv. jätkete allminekud
- ▶ Atmosfääri rõhk: subatmosfääriline rõhk proteesi all tänu proteesi baasise servade abil tekkivast ringklapist
- ▶ Bilateraalselt tasakaalustatud oklusioon
- ▶ Omandatud lihaskontroll (põsed, keel) + tugipinnad

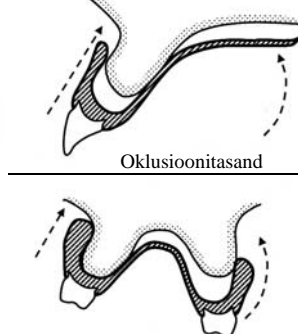
Proteesi adhesioon

- ▶ Adhesioon-kahe eri materjali molekulide vaheline tõmme
- ▶ Kohesioon- sama materjali molekulide vaheline tõmme
- ▶ Viskoosus – l.d.k. kleepuvus; materjali sisehõõrdumist iseloomustav suurus



Alveolaarjätke allaminekud

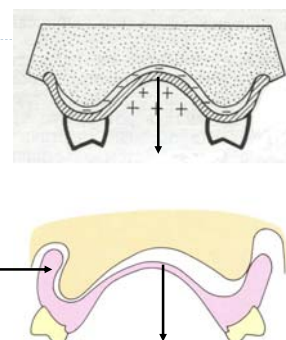
- ▶ Eeldab roteeruvat pealeviimist
- ▶ Mälumisliahaste poolt proteesi äratõmbe (P) suund suu avamisel on oklusiooni tasapinnaga perpendikulaarselt



Totaalproteesi retentsioon

Def: - vastupanu proteesi vertikaalsuunalisele äratõmbele

- ▶ Proteesi äratõmbel baasise all väiksem rõhk kui proteesi baasise servadel on õhu juurdepääs takistatud
- ▶ Allaminekud takistavad vertikaalsuunas liikumist



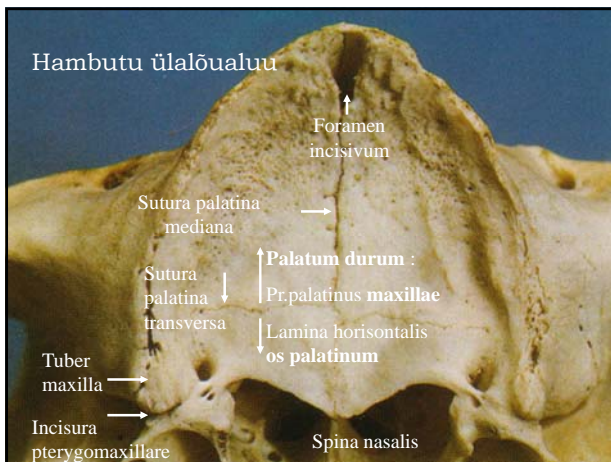
Totaalproteesi retentsioon



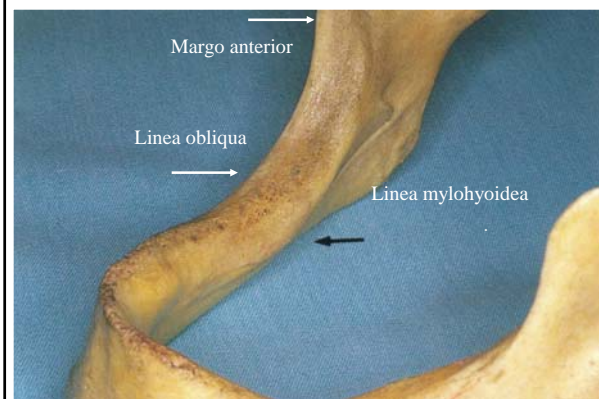
- ▶ Klapitsoon: komprimeeritav ala (1.0- 1.5 mm laiune) suu ülemineku voldis liikumatu alv. jätke limaskestast üleminekul liikuvaks (põse või suupõhja) limaskestaks
- ▶ Rinklapp – baasise serval moodustuv ringjas klapitsoon, mis takistab õhu juurdepääsu baasise alla

Rakenduslik anatoomia totaalproteeside valmistamisel

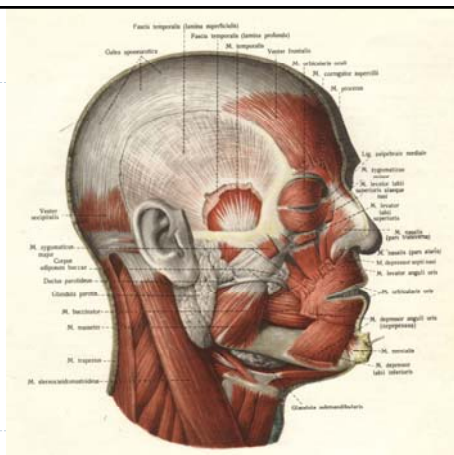
Hambutu ülalõualuu



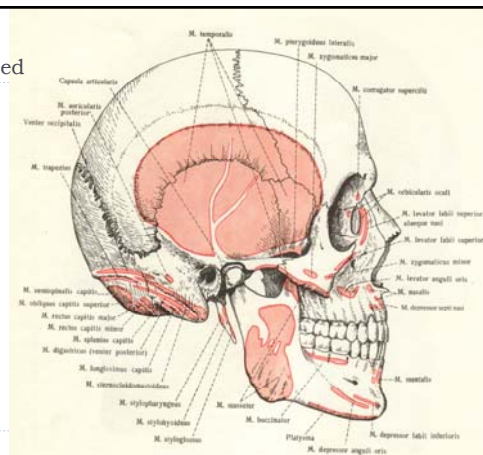
Hambutu alalõualuu



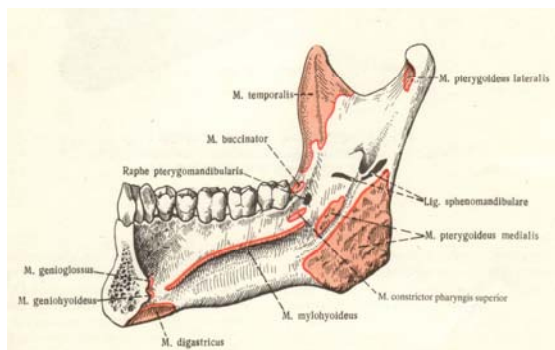
Lihased



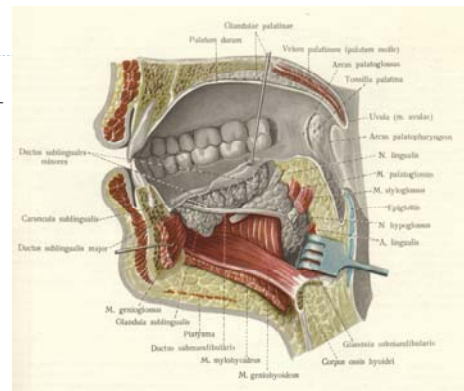
Lihaskinnitused



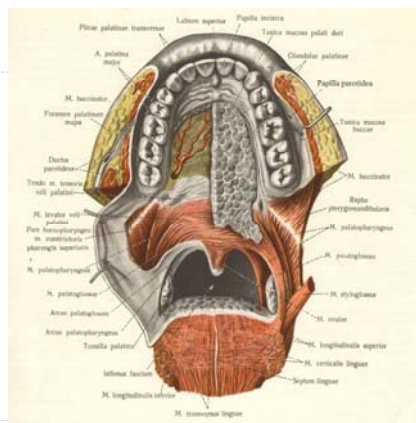
Lihaskinnitus alalõuas lingvaalselt



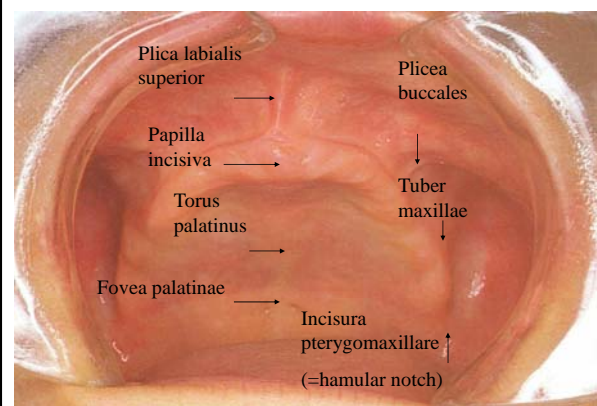
Anatoomilised struktuurid sublingvaalselt



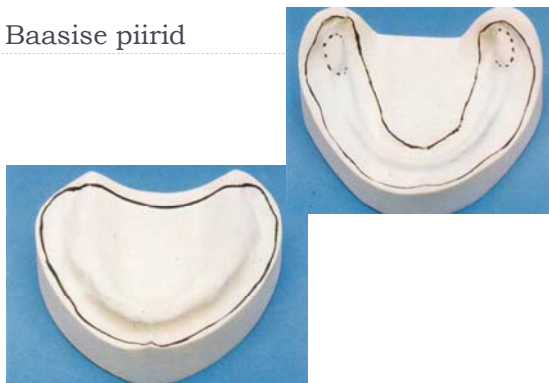
Anatoomilised struktuurid ülalõuas



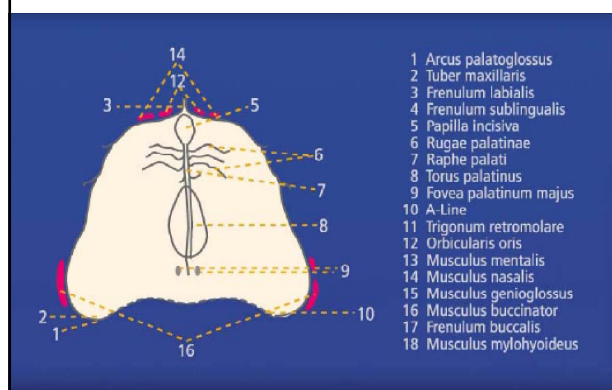
jätk



Baasise piirid



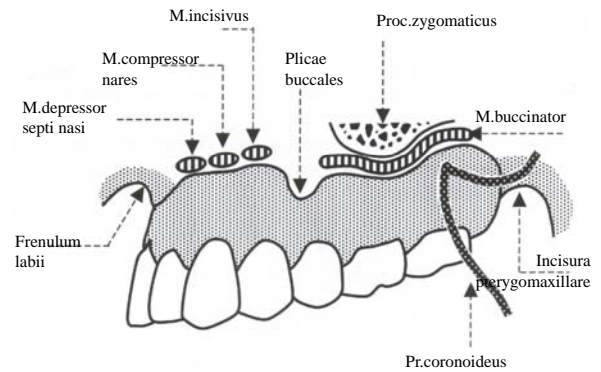
Anatoomilised orientiirid ülalõuas



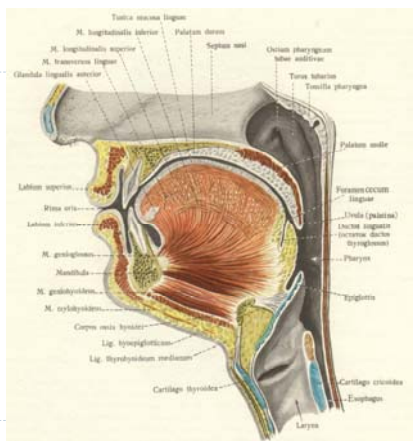
Baasise piir bukaalsel

- ▶ *Frenulum labii (superior)* -> kitsas terav sälk - huule väljapööramine (ülahuule vert.liikumine ainult vajalik!)
- ▶ Intsiiviide regioon - *M.depressor septi nasi/m. orbicularis oris* - ülahuule pealetõmme
- ▶ *Plica buccalis* -> lai V-kujuline sälk - vilistamisega
- ▶ Premolaaride osa : kõrgeim, vajab visuaalset kontrolli selle **passiivsel modelleerimisel** -> naeratusel vabastatakse (*m.levator ang. oris*); kui täitmata protees ei püsi !
- ▶ *Proc. zygomaticus* - baasise madalaim koht ülalõuas (6.7.h. vahel)
- ▶ *Tuber maxilla* kaetud -mahuliselt formeerib pr. coron. **alalõua külgliikumisel**; vajab samuti **passiivset täitmist** proteesi püsimiseks (nn. buccinaatori klapp)

Baasise piir ülalõuas bukaalsel

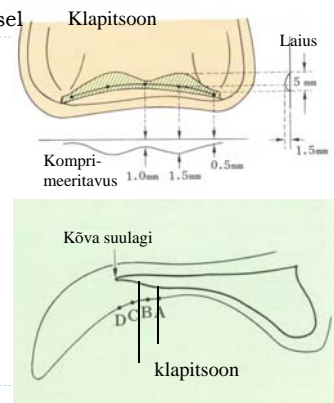


Suulae anatoomia

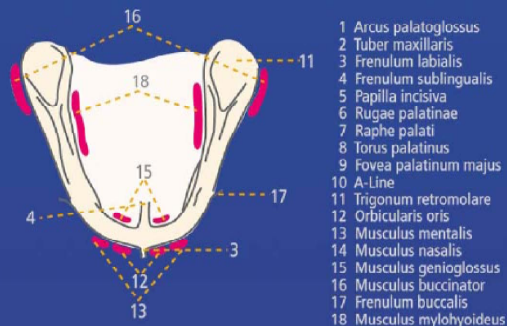


Baasise piir palatinaalsel

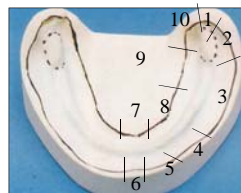
- ▶ *Incisura pterygomaxillare - raphe pterygomandibulare* - passiivselt modelleeritav regioon
- ▶ palpatsioonil kõva suulae dist. serv (A)
- ▶ Vibratsiooni e.A-joon e: kõva- pehme suulae funktsionaalne piir (näarmeline submukoosa)
- ▶ *foveae palatinae* (C)
- ▶ keratiniseerunud limaskest (kahvatu)
- ▶ Anatoomiline kõva-pehme suulae piir



Anatoomilised struktuurid alalõuas



Baasise serva piirkonnad alalõuas

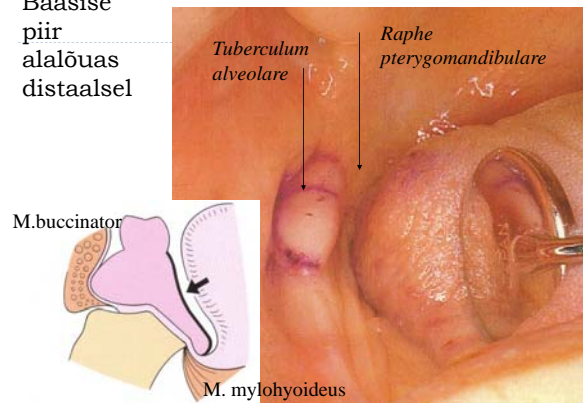


1. **Distaalosa:** Tuber kulumi piirkond (kaetud 2/3 ulatuses)
2. **Masseeteri horisontaalpind** (45° nurga all kuni 7. dist.pinnani)
3. **Molaaride regioon** C kujuline ja konveksne (*M. Buccinator*)
4. **Modioluse piirkond** (premomolaaride vahel)
5. Alahuule piirkond
6. Huulekida
7. Keelekida
8. Sublingvaalpiirkond
9. Mülohuüidpiirkond
10. Retromülohuüidpiirkond

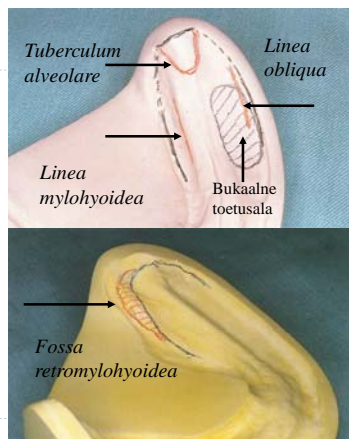
Piirkondade seos funktsiooniga

- ▶ Tuberkulum distaalselt – vajalik passiivne modeleerimine
- ▶ Alalõua sulgemise takistamisel -> masseteri reg. (d7 dist. pind)
- ▶ Põskede sissetõmme -> *m. buccinator* -> molaaride reg.
- ▶ Premolaaride regioon bukaalselt -> vajalik passiivne modeleerimine
- ▶ Alahuule pealetõmme -> intsisivide reg.bukaalselt
- ▶ Alahuule väljapööre -> huulekida
- ▶ Keele ots nina suunas -> keelekida/intsisivide regioon lingvaalselt
- ▶ Premolaaride regioon lingvaalselt -> vajalik passiivne modeleerimine
- ▶ Keel ots põsele -> kontralateraalne kaniinide regioon lingvaalselt
- ▶ Keele liigutused piki alahuult -> *linea mylohyoidea* regioon
- ▶ Neelamisel -> *Fossa retromylohyoidea* regioon
- ▶ Suu maksimaalsel avamine -> *Raphe pterygomand.* regioon

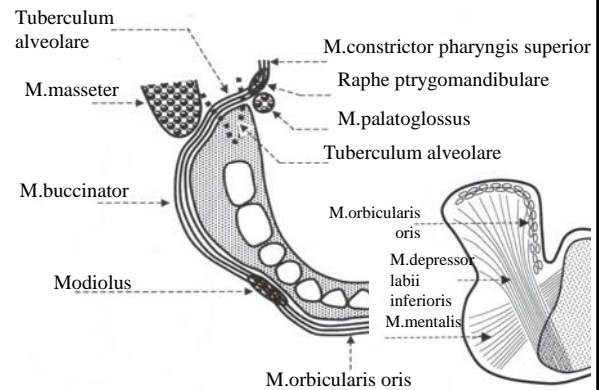
Baasise piir alalõuas distaalselt



jätk

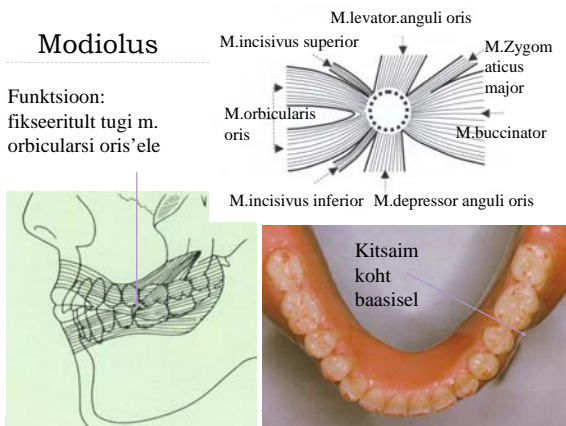


Baasise serv bukaalselt

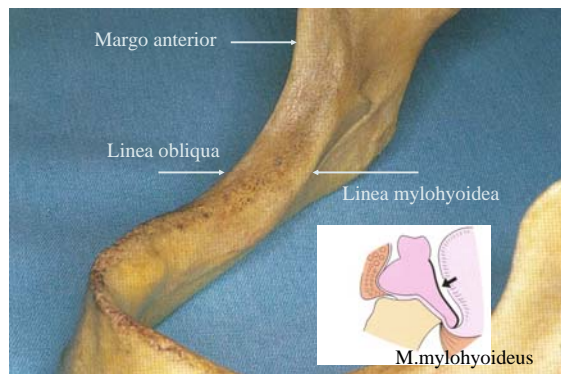


Modiolus

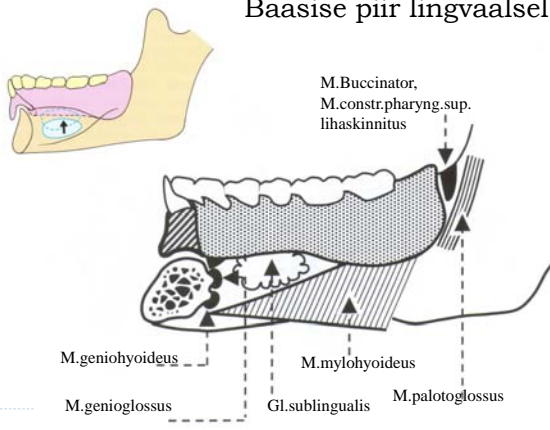
Funktsioon:
fikseeritult tugi m.
orbicularis oris'ele



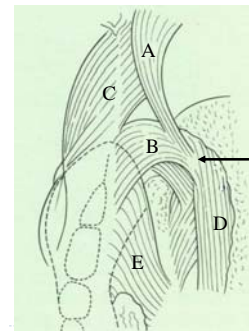
Baasise piir lingvaalselt



Baasise piir lingvaalsel



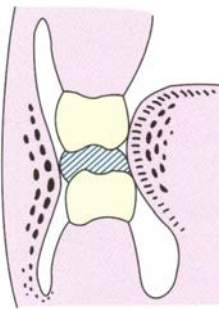
Raphe pterygomandibulare



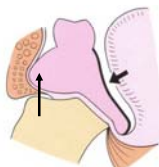
- A. M.constr.pharyng. superior
- B. M.buccinator
- C. M.masseter
- D. M.palatoglossus
- E. M.mylohyoideus

Raphe pterygomandibulare
Funktsoon: koostöö lihas eri gruppide vahel; fikseeritud punktina tugi neelamisel

M.buccinator ja keele funktsioon proteesi tasakaalustamisel



- ▶ Eeldab modioluse toetamist alumiste premolaaride pool ->
- ▶ Vastukaaluks lingvaalne tugipind



Molaaride osas bukaalsel nn. põsetasku täitmist baasiesega

Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring, abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine/ okl. kontroll suus
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris
- ▶ Proteesi suhuasetamine
- ▶ Järelkontroll

Jäljendamine totaalproteeside valmistamiseks

Olev Salum
2009

Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring , abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine/ okl. kontroll suus
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris
- ▶ Proteesi suhuasetamine
- ▶ Järelekontroll

Kaheetapiline jäljendamine

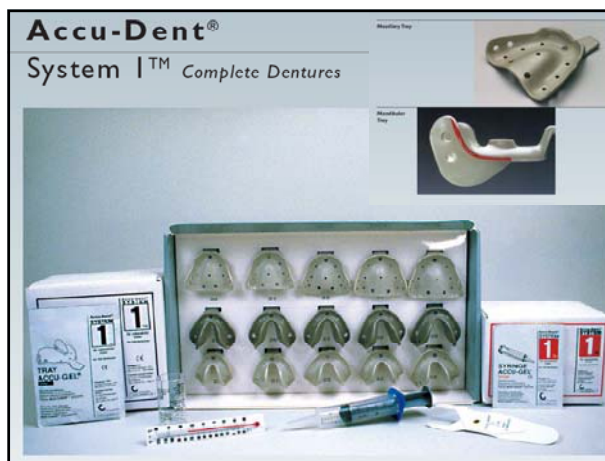
Eeldus: visuaalne ettekujutus proteesi kontuuridest

1. Primaarjäljend e. anatoomiline jäljend:

- ▶ Viskoosne jäljendmaterjal (alginaat)
- ▶ Spetsiaalsed lusikad (n.Accu-dent)

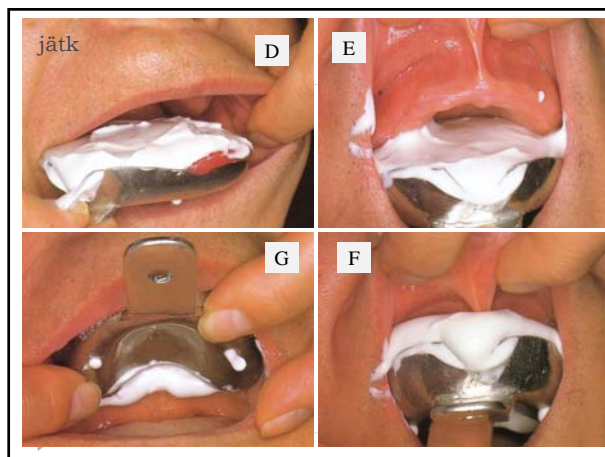
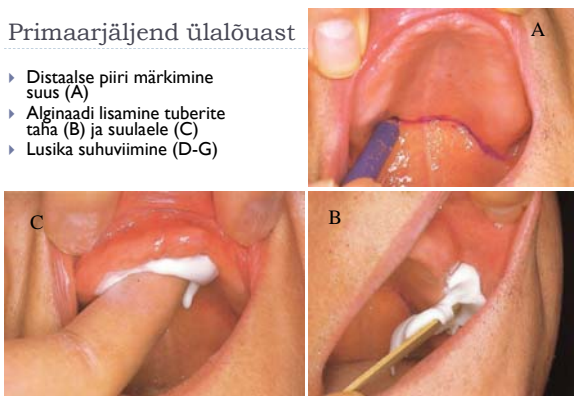
2. Funktsionaalne jäljend:

- ▶ Individuaalne lusika valmistamine ja seadmine loomaks ruumi materjalile
- ▶ 1-etapp: järkjärguline ääre modelleerimine viskoosse jäljendmaterjaliga kasutades enamalt passiivset modelleerimist s.t. arst oma näpuga suus või kätega suuvaliselt
- ▶ 2-etapp: korrektuurjäljend väikse viskoossusega jäljendmaterjaliga (ZnO-eugenool, silikoon, polümeer) saavutamaks täpset pinnareljeeft ja kidade funktsionaalsed asendid



Primaarjäljend ülalõuast

- ▶ Distaalse piiri märkimine suus (A)
- ▶ Alginaadi lisamine tuberite taha (B) ja suulaele (C)
- ▶ Lusika suhuviimine (D-G)



Passiivsed liigutused

- ▶ Teostab arst
- ▶ Paluda patsiendil lõdvestada lihaseid



Valmis primaarjäljend

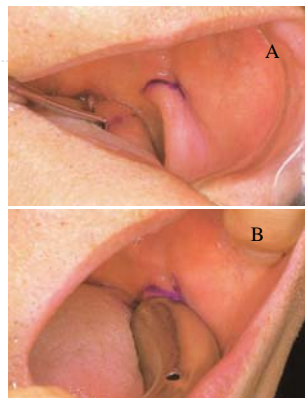
A. Eelnevalt märgistatud A-joon



B. Jäljendile ind. lusika piiride joonistamine (arst)

Primaarjäljend alalõuast

- ▶ Distaalse piiri märkimine suus (A)
- ▶ Lusika sobivuse kontroll (B)
- ▶ Lusika suhuviimine (C-E)
- ▶ Suust eemaldamine ja baasise piiride märkimine (F)



jätk



Funktsionaalne jäljend

Eeldus: laboris valmistatud individuaalne lusikas
Töökäik 2. etapis:

1. serva modelleerimine passiivselt (v.a. m.masseter ja keelekida) termoplastilise või silikoonmaterjaliga (suure viskoossusega või puttimaterjal)
2. korrektsoon (funkts. proovidega) kattes kogu lusika jäljendmaterjaliga (ZOE/ väikse viskoossusega silikoon/polüeteer)

jätk

A. Täielikult termoplastilise massi või silikooniga (suure viskoossusega) passiivselt modelleeritud serv



B. Lõplik jäljend korrektuurmassiga (ZOE, madala viskoossusega silikoon või polüeteer)



Jäljendamise tehnikad

- ▶ Mukostaatiline jäljend -ühtlane minimaalne surve limaskestale jäljendamise ajal
=> Vajab liigsurve kontrolli proteesi suhuasetamisel
- ▶ Survest vabastamine:
 - perforatsioonid lusikas kohtades kus vähe submukooskude ja limaskest õhuke (n. suulae õmblusel)
 - nn. *aknatehnika* - suurem avaus lusikas eksostoosi kohal

Jätk

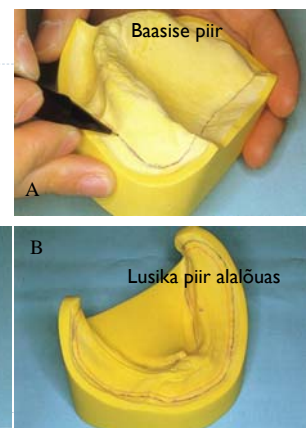
- ▶ Kompresioonjäljend- mõõduka surve avaldamine jäljendamisel ühtlustamaks limaskest sisepinget funktsiooni
- ▶ Biomeetrilised (mahulised) jäljendid tugipindade modelleerimisega
- ▶ Suletud suu tehnika- jäljendamine kasutades kokkuhammustamist; eeldab hambumuse määramist vahavallidega või baasistele fikseeritud gnatomeetri (Centrofix) kasutamist
- ▶ Funktsionaalne modelleerimine kasutades pikaajalist materjalide viskoelastsust (*Tissue tuner*); modelleeritakse suus 1-2 p. jooksul kasutades valmis proteesi

Individuaalne lusikas

- ▶ jälgima alveolaarjätket
- ▶ Lusikas ei tohi külgedega segada keelt, põski, huuli, suupõhja
- ▶ Jäik (piisavalt paks) ja mahuliselt püsiv (autopolümeeriseeriv materjal 24 t. seismist)
- ▶ Jätma ruumi materjalile sõltuvalt selle omadusest ja tehnikast: ZOE 0.5, elastomeerid 0.5-1.5, alginaat 3.0 mm
- ▶ Perforatsioonid teatud alade kompressioonist vabastamiseks
- ▶ Lusika liim jäljendmaterjali kinnitamiseks

Individuaalse lusika valmistamine

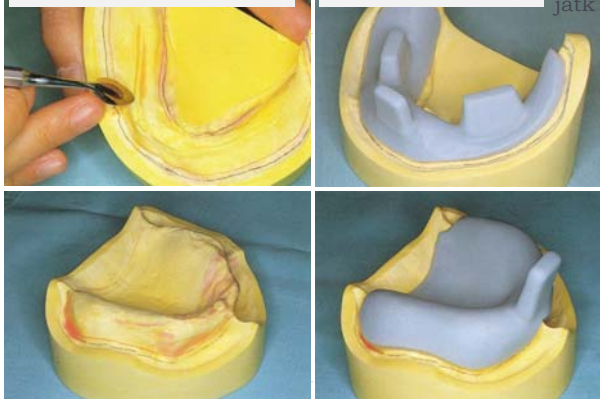
- A. Lusika piiri märkimine
- B-C. Lusika piiri märkimine (punane)



Allaminekute blokeerimine A-B

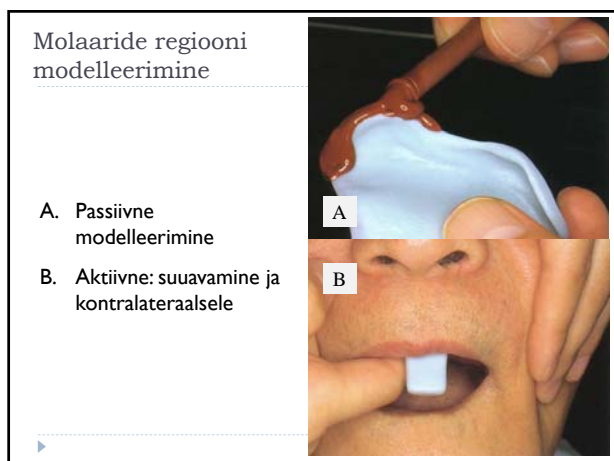
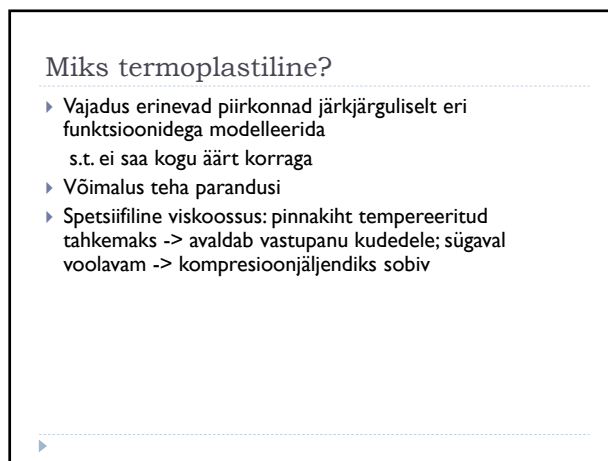
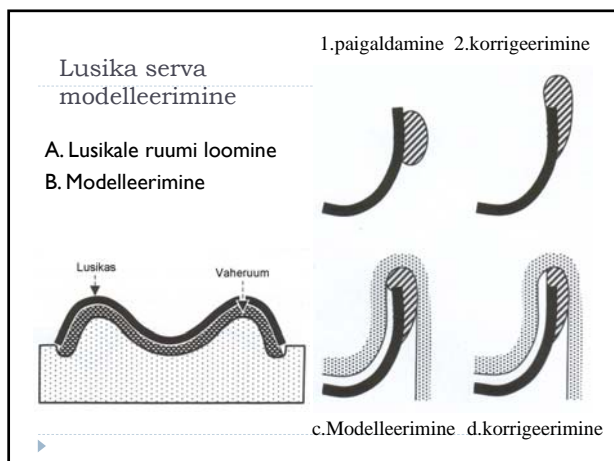
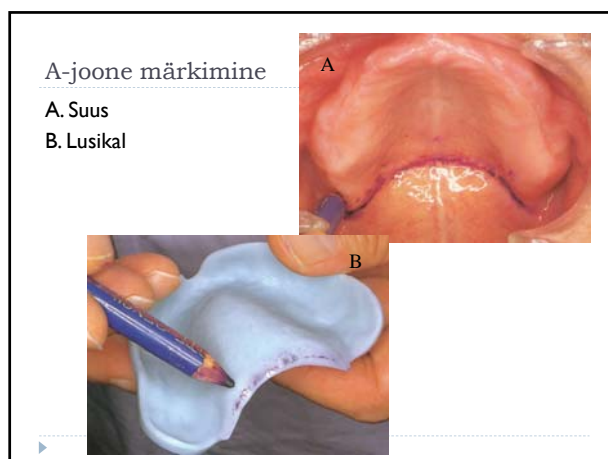
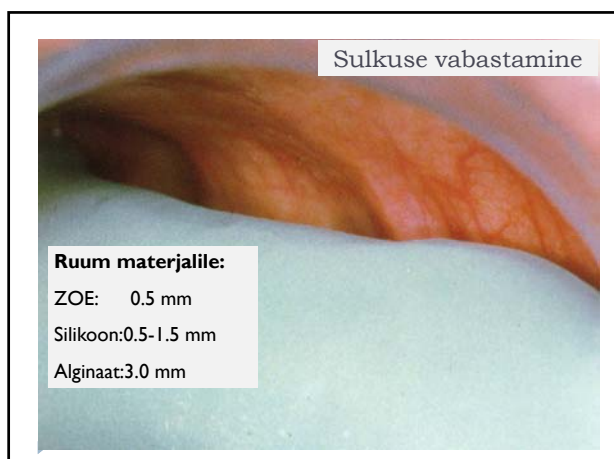
Lusika valmistamine C-D

jätk



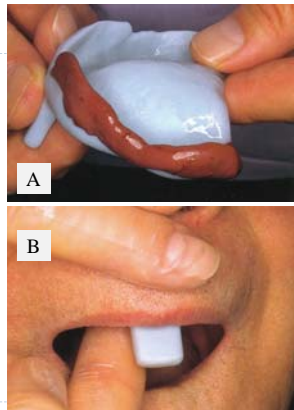
Servade trimmimine ja visuaalne kontroll suus





Labiaalse osa modelleerimine

- A. Massi pealekandmine
- B. Passiivne modelleerimine



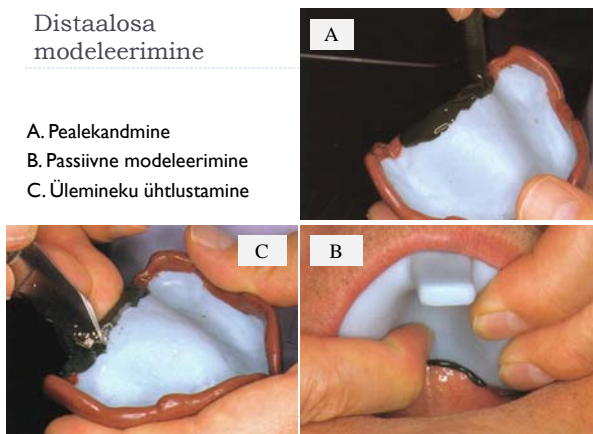
Huulekida modelleerimine

- A-B. Kidapiirkonna eraldi soojendamine ja huule vertikaalne pealetõmme
- C. Ülemineku ühtlustamine



Distaalosa modelleerimine

- A. Pealekandmine
- B. Passiivne modelleerimine
- C. Ülemineku ühtlustamine



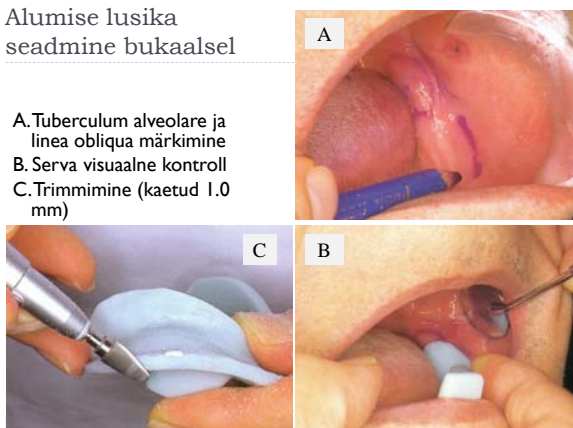
Täielikult modelleeritud serv

- kontroll püsivusele suus



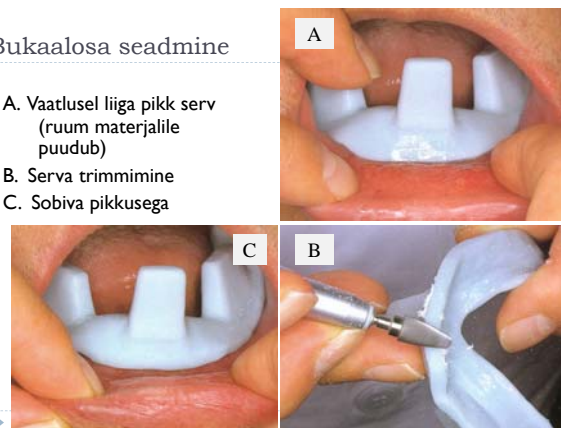
Alumise lusika seadmine bukaalsel

- A. Tuberculum alveolare ja linea obliqua märkimine
- B. Serva visuaalne kontroll
- C. Trimmimine (kaetud 1.0 mm)



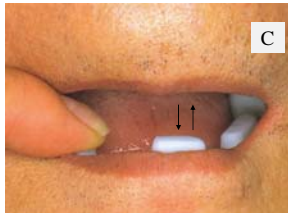
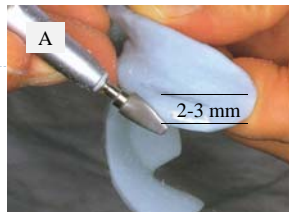
Bukaalosa seadmine

- A. Vaatlusel liiga pikk serv (ruum materjalile puudub)
- B. Serva trimmimine
- C. Sobiva pikkusega



Lingvaalosa seadmine

- A. Molaaride osa trimmimine
- B. Sobiv pikkus vaatlusel
- C. Püsivuse kontroll



Distaalosa modelleerimine

- A. Lusikale kandmine
- B. Suus sõrmega modelleerimine
- C. Masseeteri modelleerimine-vastupanu suu sulgemisel



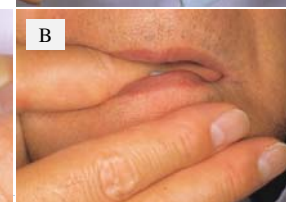
Bukaalosa modelleerimine

- A. Lusikale kandmine
- B. Suus sõrmega
- C. Suuväliselt passiivselt modelleerimine



Labiaalosa modelleerimine

- A. Labiaalosaale massi kandmine
- B. Passiivne modelleerimine
- C. Ühtlustamine



L.mylohyoidea regiooni modelleerimine

- A. Pealekandmine
- B. Modelleerimine sõrmega suus



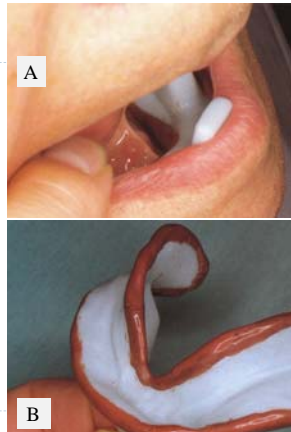
Sublingvaalse regiooni modelleerimine

- A. Pealekandmine
- B. Keel passiivselt!



Keelekida modelleerimine

- A. Eraldi uuesti pehmendada keelekida regioon
- B. Keele ainuke aktiivne liikumine esimeses etapis – ülest vastu ülahuult



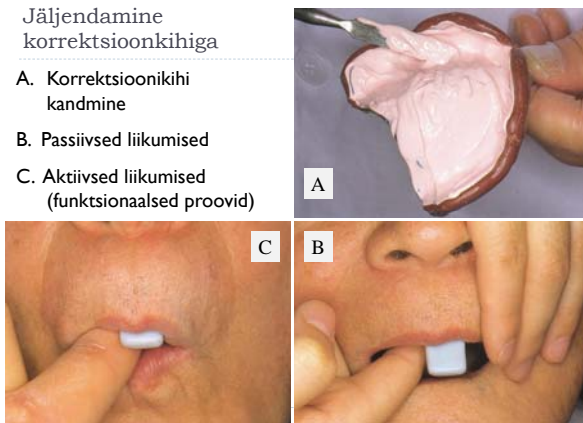
Ettevalmistus korrektsoonikihiks

- Kidade vabastamine
- Ühtlustamine

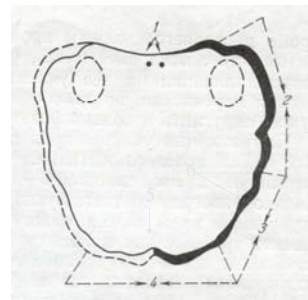


Jälgendamine korrektsoonikihiga

- A. Korrektsoonikihi kandmine
- B. Passiivsed liikumised
- C. Aktiivsed liikumised (funktsionaalsed proovid)

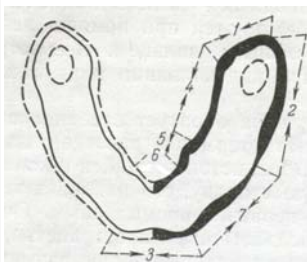


Funktsionaalsed proovid ülalõuas



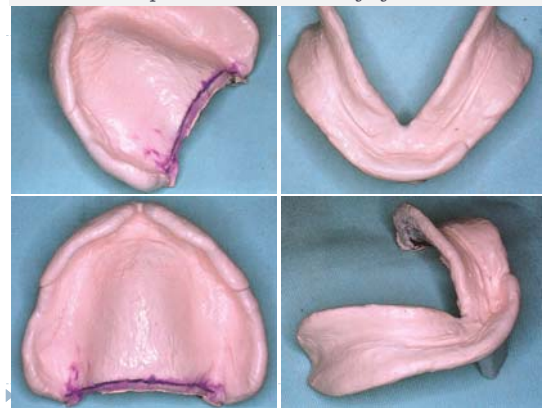
- 1- A – joon (passiivne!)
- 2- Maksimaalne suu avamine/liikumine kontralateralsele (passiivne täitmine)
- 3- Põskede sissetõmme (imemine)
- 4- Huule pealetõmme
- 5- Huule väljapööramine (freenulum)
- 6- Vilistamine plica (bucc.)

Funktsionaalsed proovid alalõuas



- 1- Neelamisel/avamisel
- 2- Masseeteri pingutus/põskede sissetõmme
- 3- Huuled torru/ pealetõmme + väljapööramine (kida)
- 4- Keelega piki huulepuna
- 5- Keel kontralateralsele põsele
- 6- Keele protrusioon
- 7- passiivselt modelleeritav

Lõplik funktsionaalne jälgend



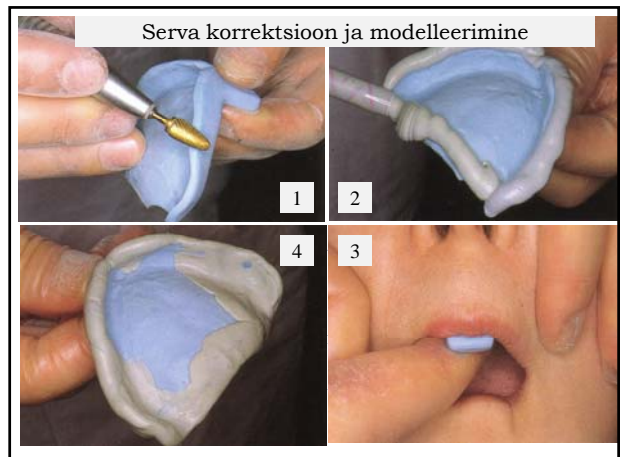
Jäljendamine silikooniga

Elastomeerid:

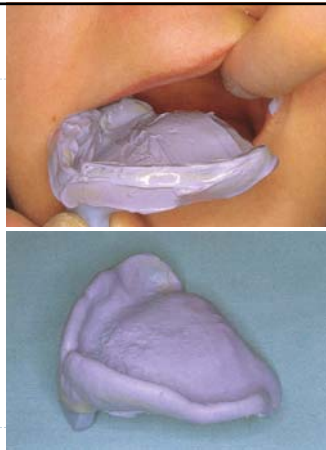
- ▶ A-silikoon (Hydroflex/GC, Provil-Soft)
- ▶ C-silikoon (Optosil-Xantopren)
- ▶ Polüeteer (Impregnum)

2 etapiline tehnika:

- ▶ esimene: ääre modelleerimine Heavy body
- ▶ teine: madala viskoossusega (voolava) silikooni või polüeteeriga (Impregnum) funktsionaalsed proovid



Lõplik jäljend
korrektsiooni-
massiga



Hambumuse määramine totaalproteeside valmistamisel

Olev Salum
Tartu 2009

Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring , abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine/ okl. kontroll suus
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris
- ▶ Proteesi suhuasetamine
- ▶ Järelekontroll

2

Hambumuse määramine

Eesmärk:

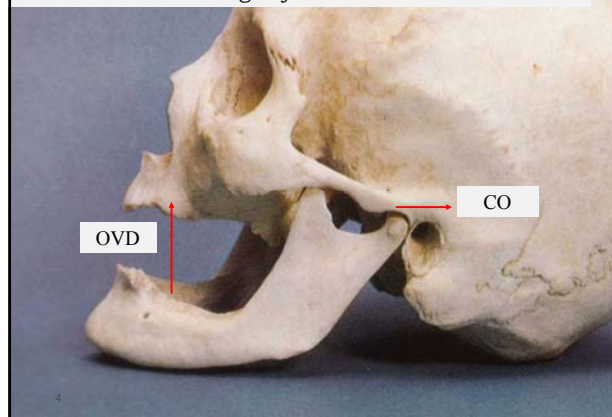
- ▶ Hambumuse kõrguse määramine (*Occlusal Vertical Dimension- OVD*)
 - alalõua kaugus ülalõuast
- ▶ Tsentraalse oklusiooni määramine (*Central Occlusion- CO*)
- ▶ Orienteerid hammaste ladumiseks: oklusiooni tasapind, bukolingvaalne laius, keskjoon, kaniini joon, naerujoon (*lip lines*)

Vahendid:

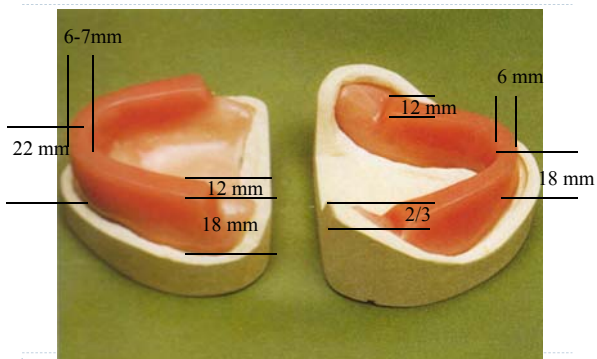
- ▶ hambumusvallid baasisel
- ▶ gnatometer e. GAP-aparaat (*Gothic arche tracer*) (n.*Centrofix)

3

Hambumuse kõrgus ja tsentraalne oklusioon

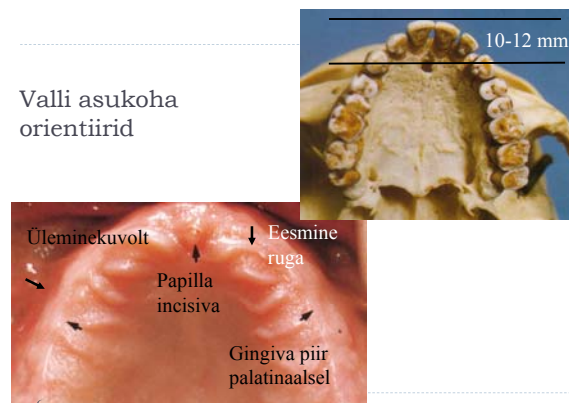


Hambumusvallid baasisel



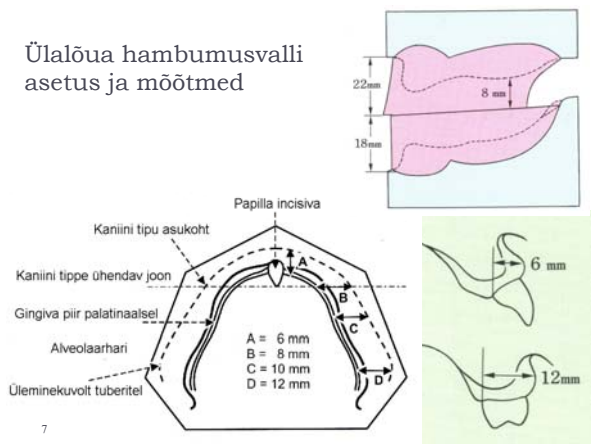
5

Valli asukoha orientiirid



6

Ülalõua hambumusvalli asetus ja mõõtmed

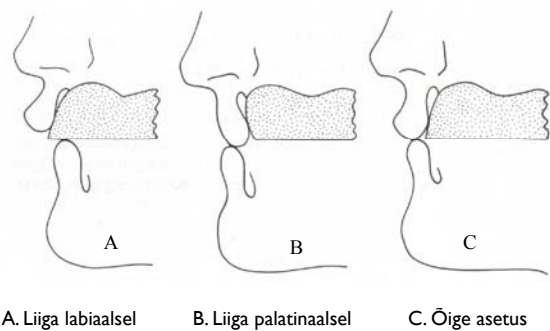


Töökäik

1. Ülemise hambumusvalli sobitamine:

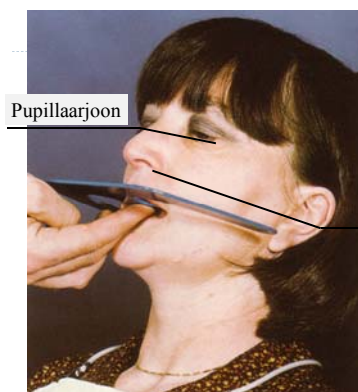
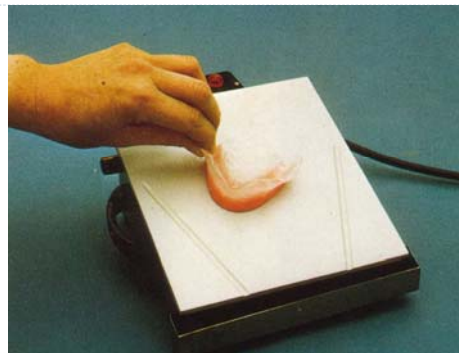
- ▶ Valli eesosa pikkus
 - ▶ Valli labiaalse pinna asetus
 - ▶ Horisontaalpinna seadmine *Camperi* tasapinna järgi (pupillaarjoon + ala-tragus joon)
- ### 2. Hambumuskõrguse fikseerimine
- (n. füsioloogilise puhkeseisu järgi)
- ### 3. CO fikseerimine (GAP-aparaat)
- ### 4. Orientiirid hammaste ladumiseks (jooned vallile)
- ### 5. Näokaare kinnitamine ülemisele vallile

Valli labiaalne korrektsioon



A. Liiga labiaalsel B. Liiga palatinaalsel C. Õige asetus

Vallide oklusaalne trimmimine kuumutusplaadil

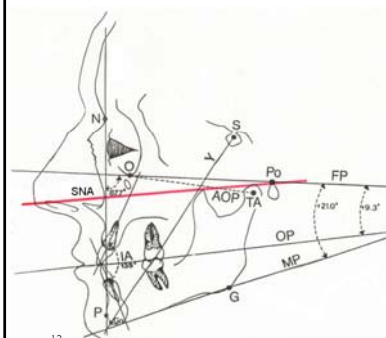


Oklusiooni tasapinna seadmine

Camperi joon e.
ala-tragus line
(traguse alumine piir)

- ▶ Tagab P/V poole võrdse kaugus kondulaarteljest (liigesest)
- ▶ Vajab korrigeerimist

Oklusiooni tasapinna tsefalomeetrilised orientiirid



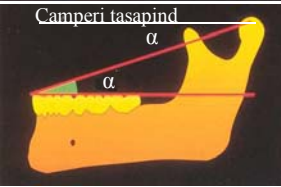
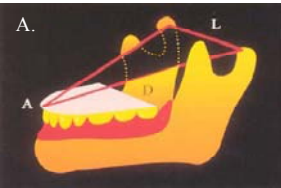
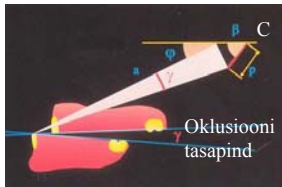
- ▶ Camperi joon~ SNA-Po
- ▶ Frankforti tasapind (FP)
- ▶ Oklusiooni tasapind (OP)
- ▶ Mandibulaar-tasapind (MP)
- ▶ Orbita-aksiaaltasapind (AOP)

Geomeetrilised seosed

A. Bonwilli kolmnurk (104 mm)

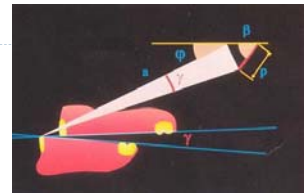
B. Balkwill'i nurk α (15°)

C. Christianseni nurk γ
Kondulaarnurk β (20°)



Christianseni fenomen

- Christianseni nurk γ , millest sõltub kõprude kõrgus, on määratud kaugusega kondulaarteljest (Bonwilli kolmnurga suurus) ja kondulaarnurgast \rightarrow näokaare funktsioon



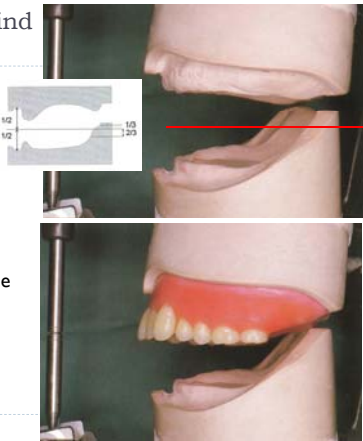
$$\sin \{(\beta/\varphi)/\gamma\} = \sin (\beta/\varphi) + p/a \sin \beta$$

β = Condylar path
 γ = Christensen angle
 φ = Balkwill angle
 a = Measures of the Bonwill triangle
 p = Protrusion length

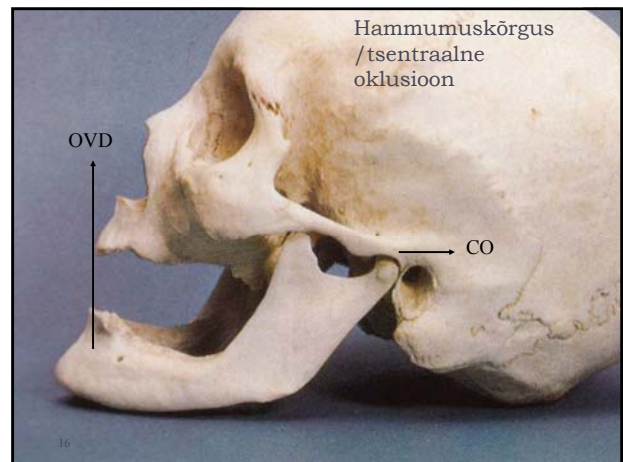
14

Oklusiooni tasapind artikulaatoris

- Paralleelne ülemise alvjaketega
- Poolitab interalveolaarkõrguse
- Eesosas võrdne ülahuule pikkusega
- Taga 2/3 tub.alveolarae
- P/V poole paralleelsus



15



Hammumuskõrgus / tsentraalne oklusioon

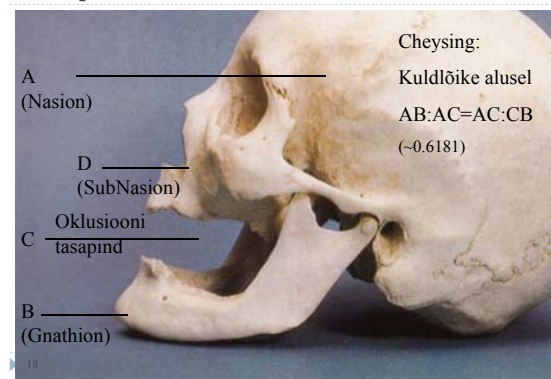
16

Määramise meetodid

- Antropomeetriline meetod: kasutab tsefalomeetrilisi orientiire näol
- Anatomofüsioloogiline meetod: kasutab füsioloogiline puhkeseisu (*rest position*)
- Foneetiline (Silverman) – nn. vähim kõneruum (*closest speaking space*)

17

Antropomeetriline meetod

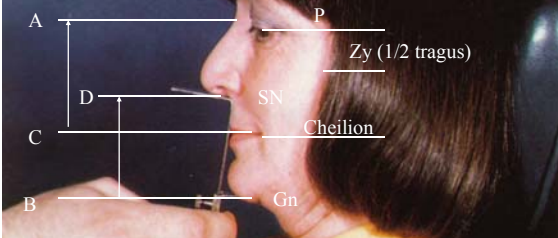


18

Wodsworth-White/Willis:
BD=AC

Hayakawa meetod:

- $SN-Gn = 16.0 + 0.65X(P-Ch)$
- $Zy-Gn = 24.6 + (P-Ch)$



19

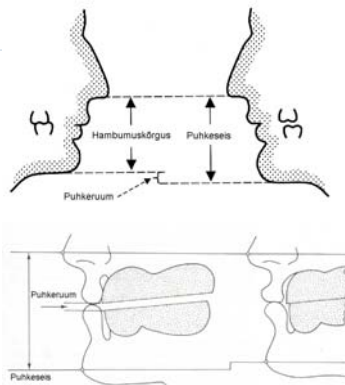
Anatomo-füsioloogiline meetod

- ▶ Aluseks füsioloogiline **reflekstoonus** nn. **puhkeseis** (*rest position*), mis põhineb alalõua vertikaalsel suu sulgemise refleksil (*jaw jerk reflex*) ->
- ▶ Puhkeseisus jääb eeshammaste (=vahavallide) vahele ~2 mm vahe e. **puhkeruum** (*freeway space*)

20

Puhkeseis

- ▶ Alalõua funktsioonivaba asend (kaugus) ülalõua suhtes
- ▶ Põhineb suu avamise vertikaalsel refleksil



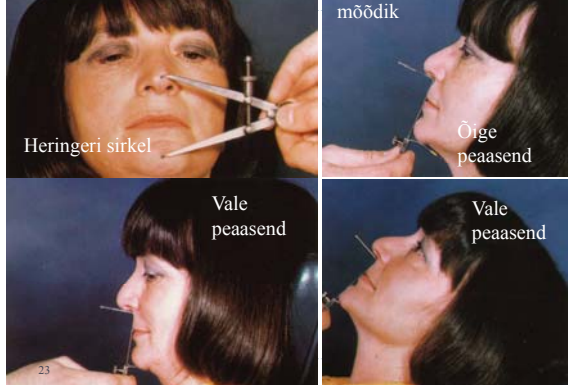
21

Puhkeseis sõltub

- ▶ Lihaste viskoelastsusest
- ▶ Ajukoore ja subkortikaalsete keskuste ärrituse ja pidurduse tasakaalust ->
- ▶ Teadvusastest: limbiline süsteem ja retikulaarformatsioon (kujundgeneraator) osalevad reflekside tagasisides (n. pörsivad parafunktsioone)
- ▶ Psühhoemotsionaalsest seisundist
- ▶ Seoses teadlike liikumistega (nn.transkortikaalsed refleksid)
- ▶ Pea ja keha asendist
- ▶ Valust

22

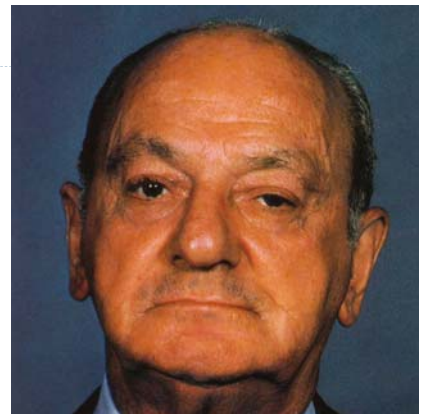
Puhkeseisu mõõtmine



23

Vähenenud hambumus-kõrgus

- Näo alumise kolmandiku vähenemine
- Mälumiseefektiivsuse langus
- Angulaarne heiliit
- TML valulikkus
- Põskede hammustamine



24

Suurenenud hambumus- kõrgus

- Näo alumise kolmandiku suurenemine
- Limaskest trauma
- Düskomforti ja lihvasvõimust
- Puhkeseisu kadumine
- Hammaste plõksumine



25

Tsentraalse oklusiooni määramine

Eesmärk: habituaalse asendi (CO) leidmine ja fikseerimine

- ▶ Kontrolli patsiendi (pea) asendit
- ▶ Paluda sulgeda suu (tagumised hambad) mitte hammustada
- ▶ Keele retrusioon (taha rulli)
- ▶ Neelata
- ▶ Nimetissõrmed vastu ülenevat haru (suu sees)
- ▶ Lihaspingete kontroll (ainult M.temp. eesosa)
- ▶ Külgliikumiste trajektoride järgi (gnatomeeter)

26

Habituaalse asendi leidmine

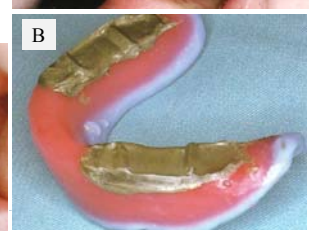
- A. Fikseerida baasised vasaku käe sõrmedega vastu alveolaarjätkeid
- B. Manipuleerida parema käega alalõuga kuni baasiste kokkupuutumiseni
- ▶ Trimmida baasiste oklusioonipinda kuni kontakt ühtlane



27

Tsentraaloklusiooni fikseerimine

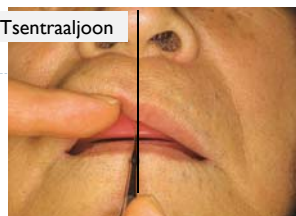
- A. Klambritega
- B. Vahaga
- C. Kontrolljoon CO asendi kontrollimiseks korduval kokkupanekul



28

Abijooned baasisel

Tsentraaljoon



Kaniini joon ninatiivast (kaniini keskkoht)



Ülemine huulejoon naeratusel



29

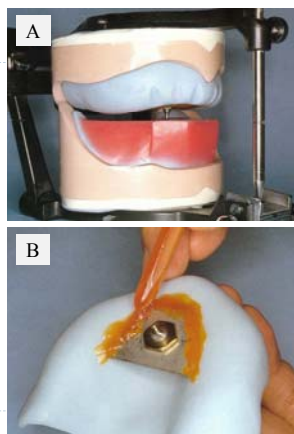
Ebatäpsuse põhjused vahavallide kasutamisel

1. Halvasti istuvad vallid/tugev resorptsioon -> vallid liiguvad
2. Vetruga alveolaarjätke tõttu baasis pöördub
3. Vallide/baasise deformatsioon (vahaabaasis)
4. Lõtv TML
5. Pikaajaline väärhambumus
6. Väsimus, kuna protseduur pikk

30

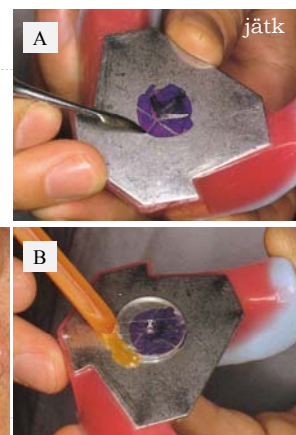
Gnatomeeter

- A. Seadeldis artikulaatoris
- B. Kirjutaja kinnitatuna ülemisel baasisele; võimaldab muuta vertikaalset hõrgust (hambumuskõrgust)
- C. Kirjutusplaat alalõua baasisel



31

- A. Alalõua liikumiste trajektoord kirjutusplaadil
- B. Tsentreerimisplaadi kinnitamine liikumiste tsentrisse (CO)
- C. Poolte fikseerimine kipsiga

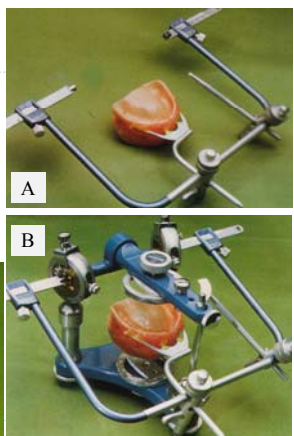


jätk

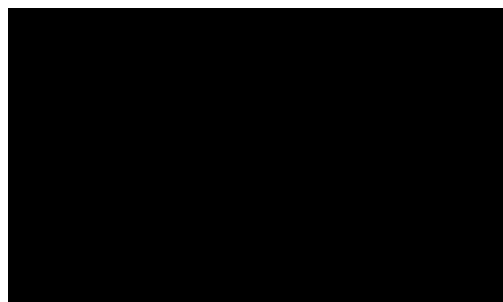
32

Hambumuse paigutamine artikulaatorisse

- A. Baasised kinnitatuna näokaare külge
- B. Näokaar paigutatuna artikulaatorisse
- C. Näokaar koljul



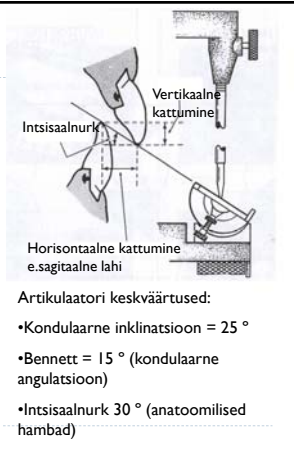
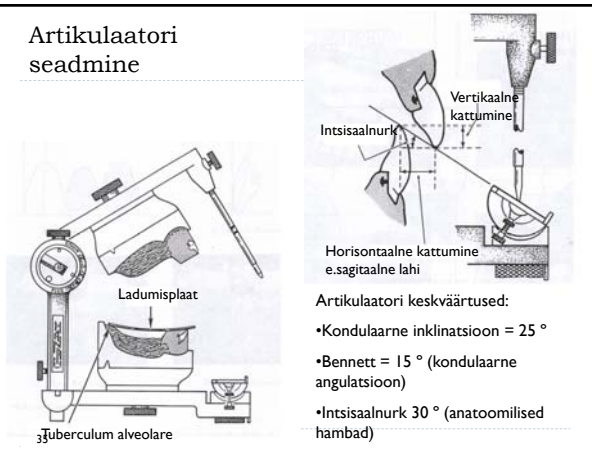
Hambumuse paigutamine artikulaatorisse video



[\BPS-Ivoclar ressursid\source\Movies\Centric tray-Gnathometer-Facebow.wmv](#)

▶ 34

Artikulaatori seadmine



Artikulaatori keskväärtused:

- Kondulaarne inklinatsioon = 25 °
- Bennett = 15 ° (kondulaarne angulatsioon)
- Intisaalnurk 30 ° (anatomilised hambad)

Totaalproteeside oklusioon

Olev Salum
Tartu 2009

Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring , abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine ja kontroll suus
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris
- ▶ Proteesi suhuasetamine
- ▶ Järelkontroll

Oklusaalsed kontseptsioonid

1. Hammaste anatoomiline kuju (köprude kalle)

- ▶ anatoomilised 30-33 °
- ▶ pool-anatoomilised 20 °
- ▶ mitte-anatoomilised 0 °
- ▶ lingvaliseeritud

2. Hammaste asetus

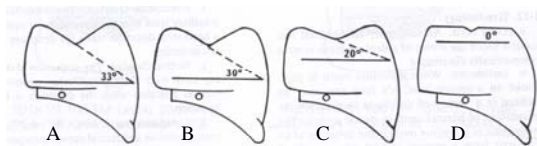
- ▶ alveolaarjätmete suhtes
- ▶ lihastasakaal (neutraaltsoon)
- ▶ esteetilisus

Jätk

3.Hambakaarte funktsioneerimine:

- ▶ Bilateraalselt Balanseeritud oklusioon (BBO)
- ▶ Lingvaliseeritud oklusioon (LO)
- ▶ Unilateraalselt balanseeritud oklusioon (UBO)

Hambavormid



- A-B Anatoomilised 30-33 ° - vähene alv.resorptsioon
C. Poolanatoomilised: 20 ° - kõige sagedasem
D. Mitteenatoomilised 0-5 °- halb lihaskoordinaatsioon; tugev alv.resorptsioon, risthbumus
E. Lingvaliseeritud

Vaata pärast hambavormide videoklippi!
(\\BPS-ivoclar ressursid\\source\\Movies\\Hambavormid.exe)



Poolanatoomilised hambad



Mitteanatomilised hambad



Lame oklusioon



Kunsthammaste valik

- ▶ Karakteristikud: materjal, ehitus, kuju, suurst, värvi, kõprude kalle
- ▶ **Portselanhambad:** ilusamad, vähem kuluvad, ei pigmenteeru ega värvu
neg.: abrasiivsed, fraktureeruvad kergemini, klõbisevad, kuju vähem modifitseeritav, vajab lisakinnitust (diatoore)
- ▶ **Akrüülplastmass:** kuju ulatuslikult modifitseeritav, keemiliselt ühinev;
neg: kuluvad liialt

Eeshammaste valik

- ▶ 3 + 1 põhitüüpi:
- ▶ Nelinurkne (**A**tleetlik -X)
- ▶ Kitsenev (**L**eptosoomne -T)
- ▶ Ovoidne (**P**ükniline - O)
- * Nelinurkne kitsenev (Z)

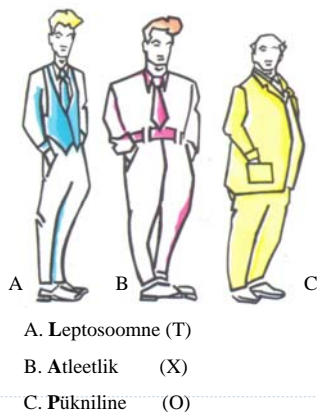
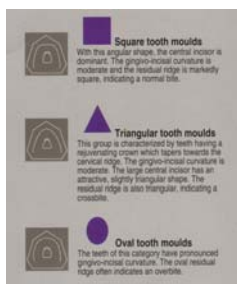
Kombinatsioonid:

- ▶ 1-3 + ovoidne
- ▶ NB! Kuju ja värvi valib arst koos patsiendiga, suuruse valib tehnik kontrolljoonte järgi (s.h. tagumistel)

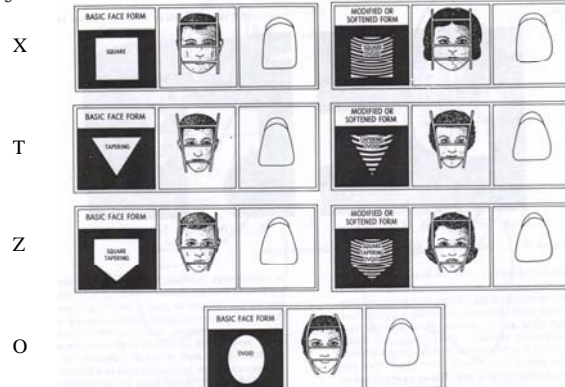


Garnituurhambad alusel

Eeshammaste kuju



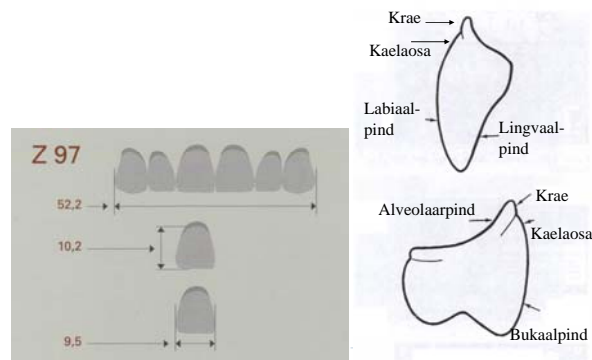
jatk



Eeshammaste suurus

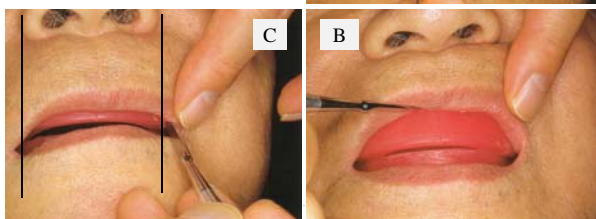
- ▶ **Määratud baasise kontuuri ja kontrolljoontega**
- 1. Eeshammaste (13-23) summaarne laius:
 - ▶ Kaniini tipust läbi itsisaalpapilli = ninatiiva/kaniini joon - >
 - ▶ Kaniinide joonte vahe + 8 mm (2 korda ½ kaniini laiust)
 - ▶ 6 eeshammast keskmiselt 46 mm (min. 45mm)
- 2. Pikkus: lõikeserv – ülem. huulejoon (naerujoon)
 - ▶ Faseti pikkus
 - ▶ Pikkus koos kaelaosaga
- 3. Laius
 - ▶ Ülemine tsentraal 8.5 mm (min. 8.0 mm)

Garnituurhammaste ehitus ja suurus



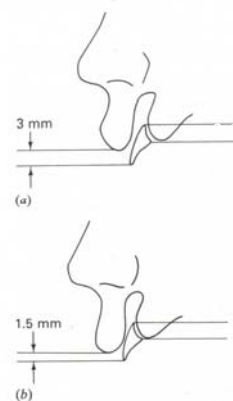
Kontrolljooned hambumusel

- A. Tsentraaljoon sümmeetriatelg)
- B. Naerujoon
- C. Kaniini joon



Eeshammaste pikkus

- a. nat. hammaskonnas
- b. totaalidel



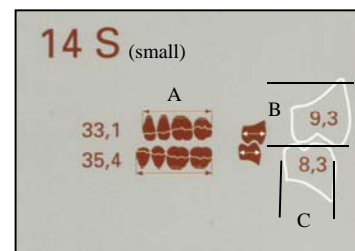
Eeshammaste ja baasise värvi valik

- ▶ Spetsiaalse värvivõtme alusel vastavalt tootele



Tagumiste hammaste suurus

- ▶ Suuruse ja värvi valib tehnik
- A. M/D laius: 4 tagumise hamba summaarne mesiodistaalne laius kaniinist tuuber eesosaani (keskm. 30 mm)
- 2. Kõrguse määrab ära interalveolaardistants
 - S 7-8.5 mm, M 8.5-10 mm, L > 10 mm
- 3. B/L laius (6.8-8.4)



N-type mould for normal bite
 With normal bite types (according to Angle Class I), the intercuspal line of the anterior profile curve is perpendicular to the occlusal plane. For these patients, N-type moulds are to be used. They are available in six different sizes.

T-type mould for overbite
 In the rehabilitation of a deep overbite (distal bite, Class II), the receding mandible contrasts with the protruding maxilla. The overbite requires posteriorly with steep cusp inclination. For that reason, T-type moulds should be selected. They are available in three sizes.

K-type mould for crossbite
 In a crossbite situation (Class III), a protruding mandible results in the intercuspal line forming a relatively acute angle in relation to the occlusal plane. K-type moulds are thus indicated, as their cusp inclination is relatively flat. They are also available in three sizes.

Hammaste suurus ja kuju vastavalt hambumusele

IVOCAR

II Hammaskaarte biofunktsionaalne taastamine

Bilateraalselt balanceeritud oklusioon: paljude hammaste üheaegne ja kahepoolne (bilateraalne) kontakt alalõua mistahes liikumistel (külgliikumine ja protrusioon)

Üldreeglid:

- ▶ Täpne okl.tasapind kondulaartelje suhtes (näokaar)
- ▶ Keskväärtusega artikulaator (n.Stratos 200)
- ▶ Vajalik hambakaarte kompensatoorsed kõverad (standardne ladumisplaat)
- ▶ Hammaste paigutamisel arvestada alv. jätkete asetust (staatikajooned mudelanalüüsil)

Balanseeritud oklusioon

▶ Iseloomulik totaalproteesidele

▶ Naturaalhammaskonnas loetakse potentsiaalselt kahjulikuks lihasingete ja TML muutuste tekitajana

Tööpool Balanseeriv pool

Protrusioon

Kompensatoorsed kurved

Eesmärk: võimaldada üheaegselt libisevaid kontakte alalõua funktsionaalsetel liikumistel

R=104 mm

Sagitaal- e. Spee' kurv

Tranversaal- e. Wilsoni' kurv

Kompensatoorse kurve kõverusraadius

▶ Mida suurem harjade vaheline kaugus seda suurem kõverusraadius

▶ Enam mõjutatud alveolaarkarte laiuse erinevusest tranversaalatasapinnas ja kompenseeritakse hammaste kõprude kujuga

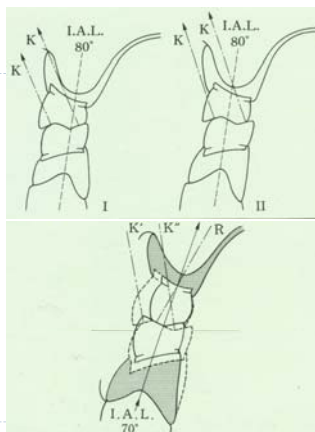
Hammaste asetus alveolaarjätkel

A. Mehaaniliselt parim asetus tsentreerides hambad alveolaarharjale (staatikajoonele)

B. Hammaste lingvaalsele paigutades (c) stabiilsus suureneb, bukaalsele paigutades (a) väheneb

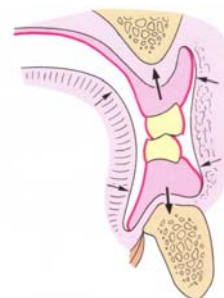
Gysi harjateooria (Intervalveolar ridge line theory)

- ▶ Hammaste paigutamise lingvaalsemale saavutatakse unilateraalne balanseeritud oklusioon
- ▶ Kalle üle 10° -> risthambumus
- ▶ Puudus: segab keele funktsiooni



Hammaste asetus lihasasakaalu arvestades

- ▶ Neutraaltsoon – ruumiala kus keele ja põselihaste surve tasakaalus
- ▶ Baasise tugipinnad stabiliseerivad proteesi funktsiooni ajal



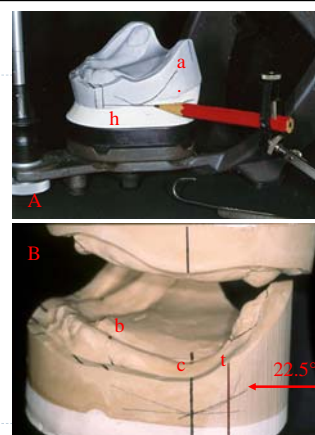
Biofunktsionaalne ladumismetoodika

Hüe & Mariani 1999

1. Referentspunktide leidmine (modelanalüüs)
2. Ülemiste eeshammaste ladumine
3. Alalõua kaniinide paigaldamine
4. Alumiste tagumiste hammaste ladumine
5. Ülemiste tagumiste hammaste ladumine
6. Alumiste intsisiivide ladumine
7. Oklusiooni kontroll liikumistel

Modelanalüüs

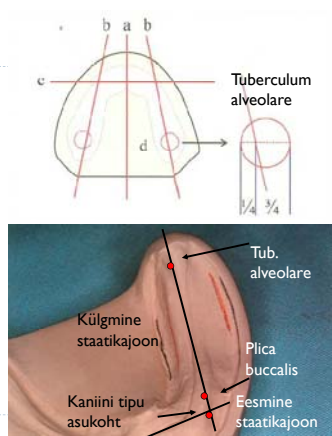
- A. Harjasirkliga joonistatud harjakontuur (a) ja horisontaal (h) soklil
- B. Jõutsentrum (c) alveolaarharjal suurimal kõverusraadiusel alalõuas ja hammaste ulatuvuspiir distaalsel tuberi mesiaalsel küljel (t), mille täpne asukoht leitakse 22.5° nurga all joone ja harjakontuuri lõikekohas; b- plica bucales jätk alveolaarharjal



Referentspunktid alalõuas

- a- mediaantasapind
- b- tagumise sektori staatikajoon läbi tuberculum alveolare ja bukaalpunkti (Plica buccalis kohal alv. jätke keskel)
- c- eesmine staatikajoon alveolaarjätke eesosal
- d- tuberculum alveolare

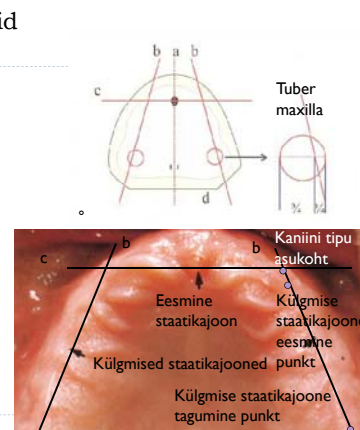
NB! Tuberkulumi läbimiskoht

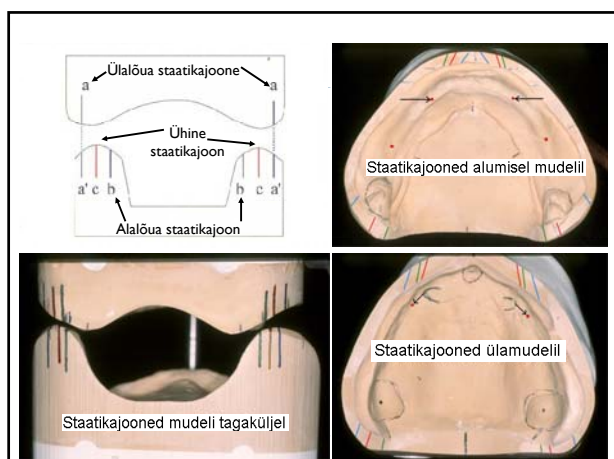


Referentspunktid ülalõuas

- a- mediaantasapind
- b- tagumise sektori staatikajoon läbi tub.alveolare ja bukaalpunkti
- c- kaniini joon läbi papilla incisiva tõmmatud alv.jätkele (kaniini punkt)
- d- tuber maxilla

NB! Tuberi läbimiskoht





Ladumise järjekord (BPS)

1. Ülemised eeshambad:

▶ 11,21 -> 13,23 -> 12,22

2. Alumine kaniin

3. Alumised tagumised: pikifissuur staatikajoonel

▶ 34, 35, 36, 37 -> 44, 45, 46, 47

4. Ülemised tagumised: palatinaalsed kõbrud staatikajoonel

▶ 16, 15, 17, 14 -> 26, 25, 27, 24

5. Alumised intsisiivid:

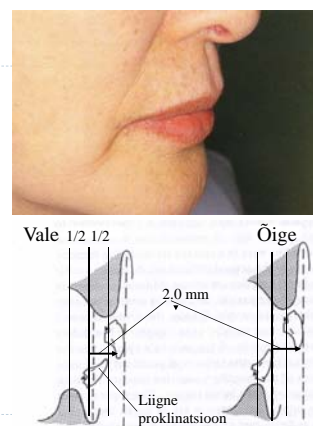
▶ 31, 41 -> 32, 42

Eeshammaste ladumine

- ▶ Vahavalli asetus huule ja suuesiku järgi
- ▶ Keskjoon (intsisaalpapill)
- ▶ Oklusioonitasapind (eesosas ülahuul – taga 2/3 tub. alveolare)
- ▶ Lõikeservade tasapind paralleelne pupillaarjoonega

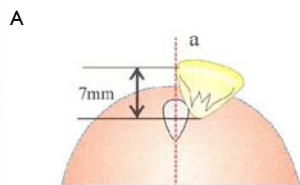
Eeshammaste asetus

- ▶ Ülalõuas sõltub esteetikast
- ▶ Alalõuas jälgitakse ülemineku volti
- ▶ Ülemine intsisiiv on alveolaarharja vahemaa poolitajast 2.0 mm labiaalsel
- ▶ Sagitaalne lahi vastavalt anatoomiale
- ▶ Vertikaalne kattumine 0.5-1.0 mm (sõltub sagitaalsest lahist)

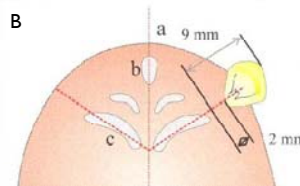


Eeshammaste asetus

A. Ülemise tsentraalsete intsisiivide kaelaosad on papilli joonest 7.0 mm eespool



B. Ülemine kaniin asub rugas mõõdetuna 2.0 mm kaugusel, tema labiaalpid on aga 9.0 mm kaugusel järgides papilli kulgemis suunda

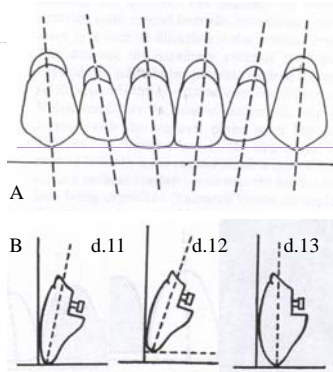


Eeshammaste asetus

- ▶ Tsentraalid: lõikeserv oklusioonipinnal -> annab sobiva kalde distaalsele, bukaalne pind (2/3) vastab vallipinnale, kaelaos pisut sees (2.0 mm)
- ▶ Lat. intsisiiv: lõikeserv 1 mm kõrgemal, kalle enam distaalsele, intsisaalne 1/3 vallipinnaga tasa, kaelaosa rohkem sisse
- ▶ Kaniin: tipp okl.pinnal, kalle distaalsel väiksem kui lateraalil (suurem kui tsentraalil), keskmine 1/3 ühtib vallipinnaga, mesiaalne fassett ühtib eesosa kurvatuuriga, tagumine tagahammaste buk.pinnaga

Eeshammaste kalded

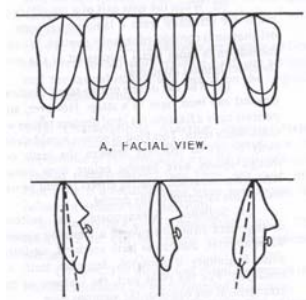
- A. Mesiodistaalne kalle
B. Bukolinvaalne kalle



Alumised eeshambad

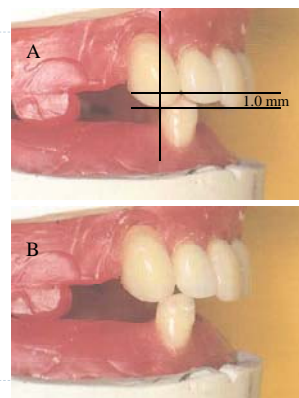
- ▶ Tsentraalid: m/d perpendikulaarselt, d.31,41 kael pisut sisse, labiaalselt valli pinnaga ühtiv
- ▶ Lateraalid: m/d kergelt kaldu, labiaalselt valli järgi (perpendikulaarselt)
- ▶ Kaniinid: m/d enam kaldu, l/l kaelosa promineerub, mesiaalne fassett ühtib intsiivide kurvatuuriga, distaalne tagumiste hammaste buk. pinnaga

Alumiste eeshammaste kalded



Alumise kaniini ladumine

- A. Alumise kaniini distaalne pind vertikaalselt (pikitelg mesiaalsele) ja ühtib ülemise kaniini tipuga; vertikaalne kattumine 1.0 mm
- B. Alum. kaniini distaalne liist libiseb külgliikumisel mööda ülem. kaniini mesiaalset liistu



Eeshammaste kontaktid liikumistel

1. Protrusioonis (eeshambad äär-ääriga seisis):

- Alum. kaniini mes. kõbruhari kontaktis ülemise lateraali lõikeserv distaalse osaga
- Tagumiste hammaste (16/26) tipud samuti kontaktis

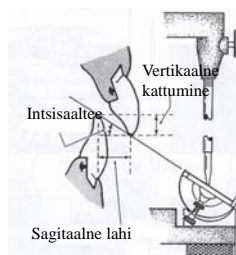
2. Tööpoolel:

- Al. kaniin libiseb ülemise kaniini ja lateraalse itsiivi vahel
- Alum. intsiivide lõikeserva labiointsisaalsed servad kontaktis ülemiste intsiivide lingvoitsisaalsete servadega

3. Balanseerival poolel kontakt pole

Eeshammaste kattumine

- ▶ Vertikaalsel kattumisel sagitaalne lahi



Eeshammaste kattumine

Horisontaalne lahi:

- ▶ Angle I – 1-2 mm
- ▶ Angle II - üle 2 mm
- ▶ Angle III – otsehambumusse

Vertikaalne kattumine:

- ▶ sõltub kõprude kõrgusest:
30° - 2 mm, 20° - 1 mm
- ▶ Peab tagama balanseeritud oklusiooni

Proгнаatia (Angle II/1)

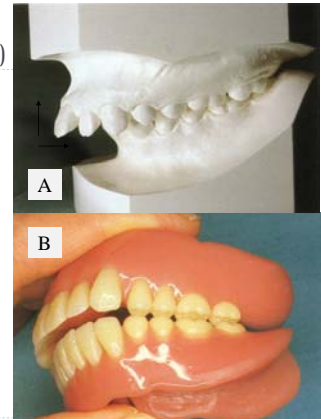
Iseloomulik (A):

- ▶ Suur vert.kattumine
- ▶ Ulatuslik horisontaalne iikumine

Eesmärk parandada esteetikat:

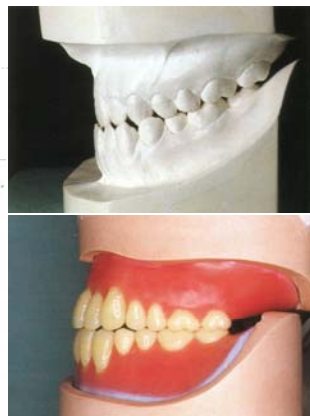
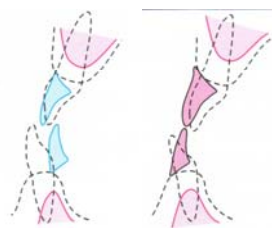
- ▶ ülemised pisut tagasi ja kõrgema asetusega (B)

NB! Vale on luua kontakt alumistele eeshammastega kallutades neid ette



Progeenia (Angle III)

vähendada horisontaal.
kattumist -> otsehambumusse



Alumiste tagumiste hammaste ladumine

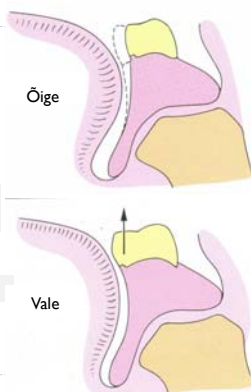
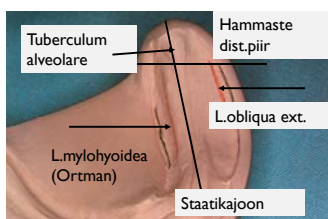
- ▶ Valitakse vastavalt hambumusele (Angle)
- ▶ Tasapind 1.0 mm kõrgemal kui ülemise kaniini tipp
- ▶ Ladumine vastavalt staatikajoonele (tsentreerides pikisuurid)
- ▶ Kõik alumiste bukaalsed kõbrud vastu ladumisplaati



Lingvaalsetest kõprudest on plaadiga kontaktis ainult teise premolaari lingvaalne kõber ja teise molaari mesiolingv. kõber

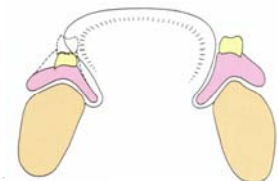
Alumiste purihammaste paigutamine neutraaltsooni

Purihammaste lingvaalpinnad ei ulatu L.mylohyoideusest lingvaalsemale ja ei kata tuberkulumi (Ortman).



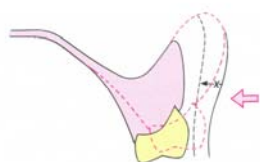
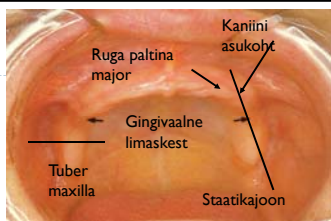
Oklusiooni tasapinna asetus

- ▶ Alumiste eeshammaste minimaalne paljastumine alahuule alt
- ▶ Keele dorsaalpinnaga suhtes -ühel kõrgusel vabas olekul
- ▶ Tuberkulum alveolare 2/3 kõrgusel



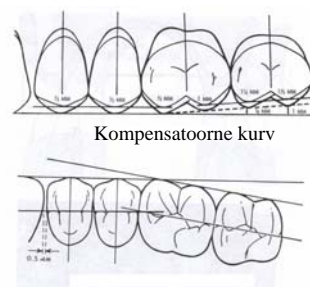
Ülemiste tagumiste hammaste asetus

- Osaliselt alvharjast bukaalsemal arvetades alumist staatikajoont - ülemiste hammaste palatinaalsete kõprude asukoht
- Palatinaalne pind on gingivaalne limaskest-suulae limaskestast piirist 2-3 mm lingvaalsemale
- Ülemiste bukaalsed pinnad arvestavad bukaalset sulkust -> kui mitte siis ristihambumusse
- Tuuberi eesosa - hammaste ulatumise piir (ei kata)



Bukaalne seadmine

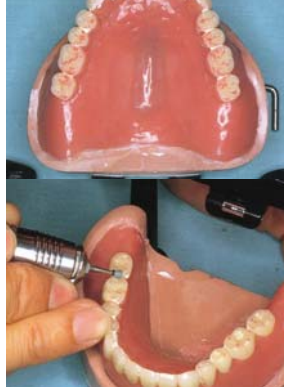
- Esmane bukaalne seadmine:
 - d. 13-d.16 mesibukaalne hari on sirgjoonel
- Teine bukaalne seadmine:
 - d. 16 bukodistaalne hari on sirgjoonel d. 17 molaaride bukaalsete harjadega



Tsentrilised kontaktid tagahammastel

- ül. D.16. ML kõbru tipp kontaktis al. D46 tsentraallohuga
- Alumise D.46 MB kõber kontaktis ül. D16 mesiaalse äärelistudega (triangulaarfossaga)
- Teiste premolaarid tugikõbrud kontaktis vastavate triangulaarfossadega oponeerivatel hammastel
- Esimeste premolaaride kontaktid on vaid tugikõprude sisenõlvadel

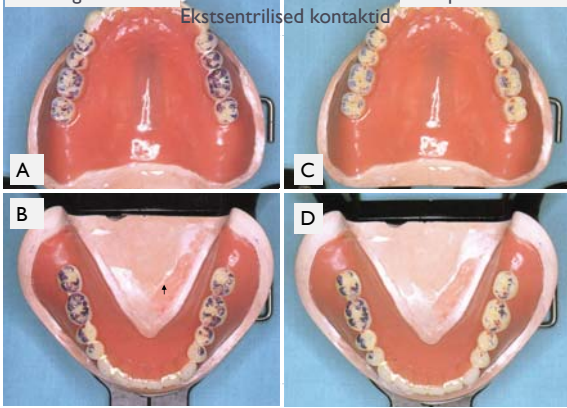
Tsentrilised kontaktid



A-B külgliikumisel

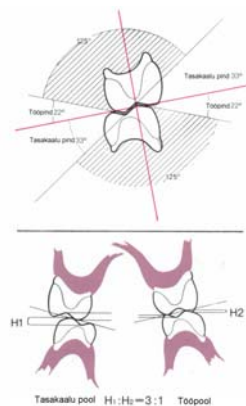
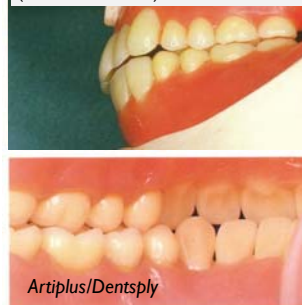
Ekstsentrilised kontaktid

C-D protrusioonil



Balanseeritud oklusioon

Eeldab hammaste modifitseerimist (libisemisfassetid)



Premolaaride ekstsentrilised kontaktid

- ▶ 35/45 kontaktid tööpoolel mõlema kõbruga
- ▶ Premolaarid balanseerimisest tavaliselt ei osale
- ▶ 34, 44 tööpoolel on alumise tugikõbru dist. kõbrunõlv kontaktis ülemise buk. kõbru mesiaalse nõlvaga selle tipuosas ots otsaga seisis
- ▶ Protrusioonis kontakti alumise mes. ja ülemise dist. nõlvadel

Purihammaste ekstsentrilised kontaktid

2.1. Tööpoolel:

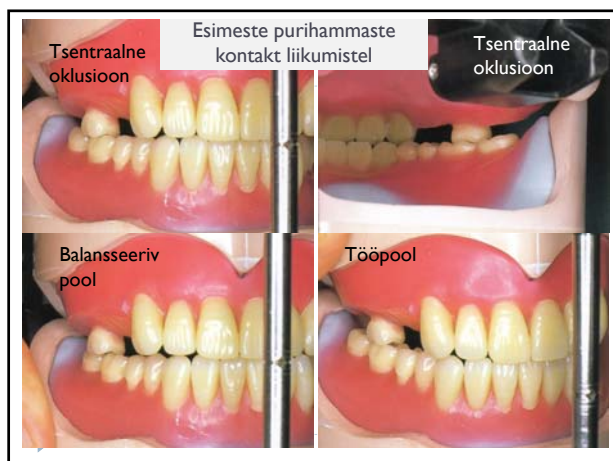
- ▶ ülemise ML kõber (primaarne tugikõber) alumise lingvaalse ristvaoga
- ▶ alumine MB kõbru mes. nõlv – ülemise MB dist. nõlvaga

2.2. Balanseerival poolel:

- ▶ ülemise ML kõber alumise dist. arenguvaoga (põikivagu bukodistaalse ja distaalse kõbru vahel)
- ▶ alumine MB kõbru triang. hari kontaktis – I 5/25 ling. kõbruga (17/27 distolingvaalse kõbruga)

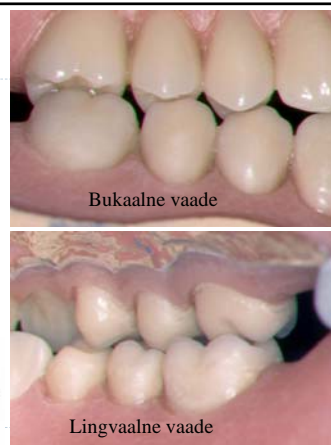
2.3. Protrusioonis

- ▶ alumine BM kõprude mes. nõlvade kontaktid ülemise dist. nõlvadega



Lingvalseeritud oklusioon

- ▶ Iseloomulik ülemiste bukaalsete kõbrude kontakti puudumine nii CO-s kui ekstsentrilises liikumises
- ▶ Näidustus: alumise proteesi stabiliseerimine tugeval alv. resorptsioonil

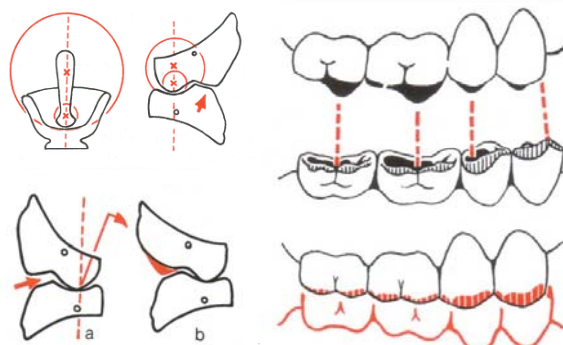


jätk

Iseloomulik:

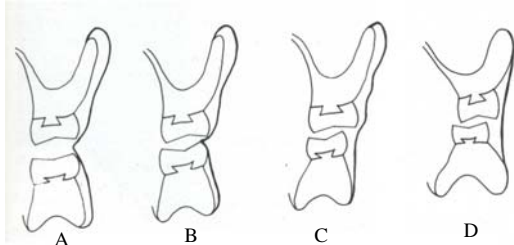
- ▶ Kontaktis nii CO- s kui artikulatsiooni on ainult ülemiste ling. kõbrud (tsentrilised kontaktid)
- ▶ Kontaktid tööpoolel
- ▶ Protrusioonis kontakt ainult 7. vahel
- ▶ Balans. poolel kontaktid puuduvad
- ▶ Hambad: 30° ülemised, 0° alumised
- ▶ Kondulaarne inkl. 30°, angulatsioon 15°

Lingvalseeritud oklusioon skemaatiliselt



Pöskehammustamise põhjus

- ▶ Ebapiisav laiusega tugipinnad
- ▶ Ebapiisav kõprude kattumine (A-B), piisav (C-D) nii horisontaalselt kui vertikaalselt



Risthambumus

Põhjus: Primaarne rishambumus või tugev alv.jätkete resorptsioon

Vajadus:

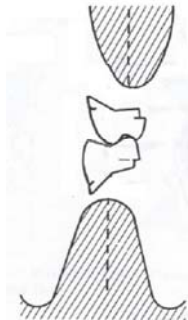
- ▶ Ülemiste purihamba paigutamisel alumise alv.jätke järgi bukaalne pind sulkusest lateraalsemal

Iseloomulik:

- ▶ spetsiaalsed tagumised hambad (Ivoclar K-tüüp)
- ▶ tagumiste hammaste ristvahetus või
- ▶ kasutada üks nr. suuremaid alumisi hambaid

Kasutades anatoomilisi (30 °) hambaid

- ▶ Tagumiste hammaste ristvahetus (I kvadrant -> III kvadranti II kvadrant -> IV kvadranti)
- ▶ Ristumiskoht premolaaridel
- ▶ Balanseeritud oklusioon raske



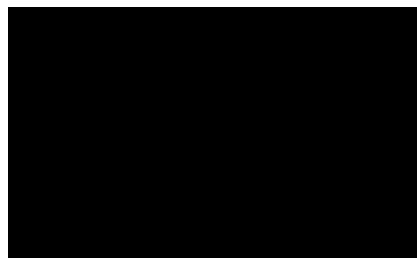
Kasutades pool-anatoomilisi (20 °) hambaid

- ▶ Pole vaja ristvahetust, kui kasutada pisut suuremaid alum. hambaid
- ▶ Ülemiste bukaalsed kõbrud alumise alv. Harjale (staatikajoonele)
- ▶ Esmane ja teine bukaalne seadmine
- ▶ Sättida alumised ülemiste järgi

Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring , abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine ja oklusiooni kontroll artikulaatoris *
- ▶ Hammastega proov (prooviprotees)
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris *
- ▶ Proteesi suhuasetamine ja järelkontroll

Ladumine ja väljatöötlemine - video



* ..\BPS-Ivoclar ressurssid\source\Movies\Ladumine ja väljatöötlemine.wmv

Oklusiooni korrektsioon

Eeldus: peale plastmassiga asendamist koos mudeliga artikulaatorisse (nn. *Split-cast* tehnika)

1. Esmalt kontrollida CO-s:

- ▶ Süvendada lohkusid
- ▶ Köbru tippe kui segab eksstsent. Liikumistel
- ▶ Ühtlased hulgikontaktid

2. Külgliikumistel

- ▶ Säilitada tsentrilisi kontakte, lihvida nõlvasid
- 2.1. Tööpoolel: lihvida mitte-tugikõprude sisenõlvasid (BULL)
- 2.2. Balanseerival poolel: al. buk. kõprude ling. nõlva



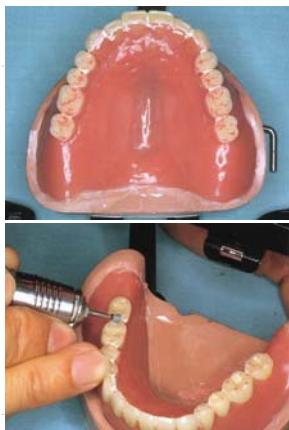
Tsentraaloklusiooni kontroll

A. Valmis protees koos mudeliga paigutatud artikulaatorisse

B. Artikulaatsioonipaberi asetamine

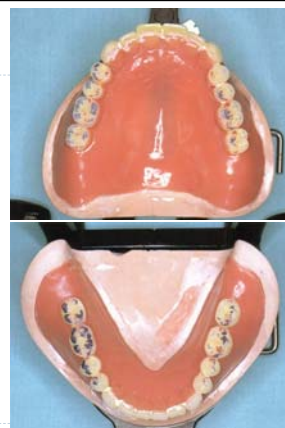


jätk

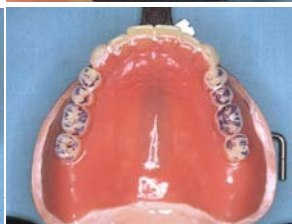
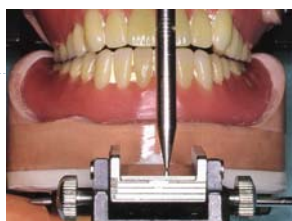


Ekstsentrilised külgliikumised

- ▶ Külgliikumiste tasakaalustamine (sinised jäljed)
- ▶ Lisatud tsentraaloklusiooni kontaktid (punased) mida ei muudeta



Protrusiooni tasakaalustamine



Fissuuride taastamine

- A. fissuuride süvendamine
- B. poleerimine silikoonpoleerijaga



Kliinilis-laboratoorsed etapid

- ▶ Anamnees, obj.uuring , abiuurimismeetodid
- ▶ Primaarne jäljend (alginaat) -> ind.lusikas
- ▶ Funktsionaalne jäljend
- ▶ Hambumuse määramine
- ▶ Hammaste ladumine ja oklusiooni kontroll artikulaatoris
- ▶ Hammastega proov (prooviprotees)
- ▶ Proteesi lõplik valmistamine laboris
- ▶ Proteesi suhuasetamine ja järelkontroll

Hammastega proov

- ▶ Oklusiooni kontroll: ühtlane nihketa kontakt tagumiste hammaste osas CO-s ja vastavus ladumise reeglitele
- ▶ Esteetika:asetus, kuju, värv (hambad ja baasis)
- ▶ Foneetika

Totaalide esteetikanõuded

- ▶ Oklusiooni koostueerimise üldised seaduspärasused:oklusiooni tasapind, keskjoon, naerujoon, huulejoon
- ▶ Hammaste asendi sobivus: huulte toetus, sobivus üla- ja alahuule kurvatuurile, kalded, ambrasuurid
- ▶ Hammaste suuruse, kuju ja värvi vastavus sooliste ja ealiste iseärasustele

Esteetika põhiseisukohad

1.Esteetika kui asjade visuaalne tunnetamine:

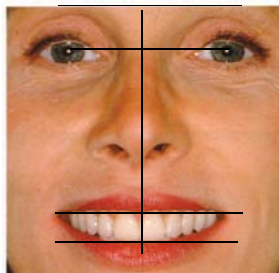
- ▶ Kompositsioon: 3-D kuju, optiline (värv, tekstuur)
- ▶ Proportsioon: sümmeetria, paralleelsed jooned, kõverad
- ▶ Komponentide omavaheline kooskõla

2. Nao esteetika hindamine 3 plaanis:

- ▶ Üldplaan
- ▶ Dentofatsiaalne
- ▶ Dentaalne

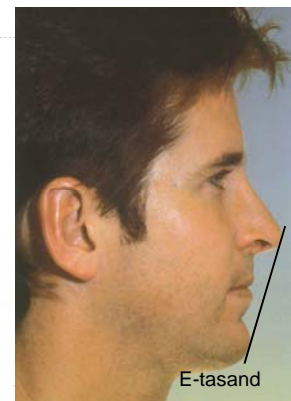
I Nao üldplaan

- ▶ Keskjoon:keskne vertikaal,millest lähtuvad horisontaalid
- ▶ Interpupillaarjoon kui naeratuse ankur: itsisaalservad ja gingiva joon paralleelsed sellega



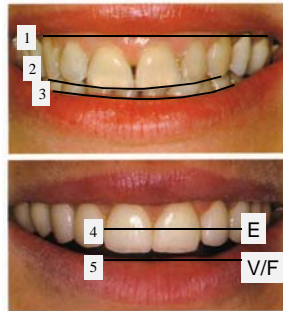
Nao proofil

- ▶ Huuled Rickett'i E- tasandi lähedal
- ▶ Nasolabiaalne nurk ~ 90°



II Dentofatsiaalne

1. Ülahuule joon e. naerujoon
2. Intsisaalkurv ülemistel eeshammastel
3. Alahuule joon
4. Eeshammaste täielik paljastumine 80 % (meestel vähem) – E joon 1/2 labiaalpinna naeratusele
- ▶ Eesvaates hammaste laius väheneb ühtlaselt
- ▶ Gingiva sümmeetria tsentraalidel
5. V/F hääldamisel ülemiste lõikeservade kontakta huulepuna/limaskestast piiril alahuulel
- ▶ Alahuulel suu limaskestast näha 1.0 mm



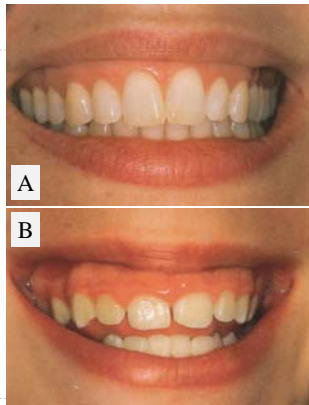
III Dentaalne

- ▶ Hamba kontuurid (joonnurgad e. liistud)
- ▶ Pikitelgede kalle
- ▶ Intsisaalservade kontuurid
- ▶ Ambrasuurid (gingivaalsed, oklusaalsed)
- ▶ Värv



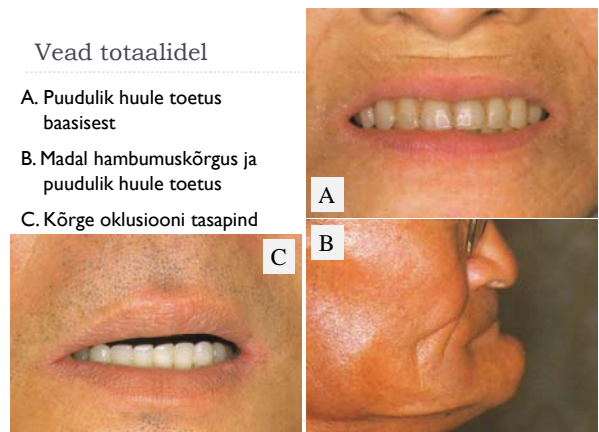
Sagedased naeratuse esteetilised eripärad

- A. Igemete paljasumine (nn. *gummy smile*)
- B. Hammaste mittetäielik lõikumine ja alumiste ja alumiste hammaste kuhjumine



Vead totaalidel

- A. Puudulik huule toetus baasist
- B. Madal hambumuskõrgus ja puudulik huule toetus
- C. Kõrge oklusiooni tasapind



jätk

Keskjoon nihkes

Kõver oklusioonitasapind

Liiga väiksed hambad

Hammaste madal asetus
Gingiva paljastumine

jätk

Pingul huuled

Kitsad/Ambrasuurid

Madal asetus/Ambrasuurid

Madal asetus

Foneetikat mõjutavad tegurid

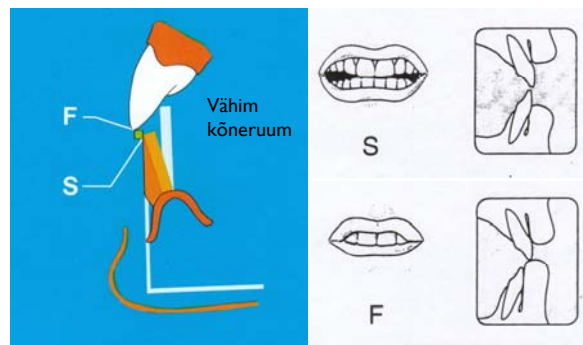
Häirete sagedasemad põhjused:

- ▶ Proteesi kontuurid segavad harjumuspärast keele ja pehmete kudede (põsed, huuled) liikumist (baasist ja hambakaarest)
- ▶ avatud gingivaalsed abrasuurid kroonidel ja sildproteesi vahelülil

Fikseeritud proteesidel:

2. Kitsas alveolaarkaar- T, D, S, N, K, C hääldehäired
3. Liiga suur hambumuse kõrgus – P, B, M
4. Vale oklusioonitasapind –F, V
5. Ülemiste eeshammaste vale asend – F, V, S, C
6. Eeshammaste omavaheline vale asend - S, Z, Š, J (dzi)

Lõikeservade asetus foneetikal



Kontaktid kaashäälikute moodustamisel

1. Bilabiaalid (B, P, M): mood. huulte abil
2. Labiodentaalid (F, V): huulte ja hammastega
3. Dentaalid: (T, H): keele ja hammastega
4. Lingvopalatinaalid: keele ja *rugae palatinae* kontakt (est. D, T, S, Z, R)
 - ▶ Kõva suule eesosas: D, T, C (pehme), S, Z, R
 - ▶ Kõva suulae tagaosas: J, CH, SH
 - ▶ Pehme suulaega: C (kõva), K, G, NG
5. Nasaalid: M, N, NG

Foneetilised häired totaalidel

Täishäälikud – moodustuvad kui keel selg konveksne vastu kõva ja pehmet suulage ja keele tipp vastu alumisi eeshambaid ja igemeid

Häire sageli kui:

- ▶ Alumised liialt lingvaalsel
- ▶ Suulagi liiga paks
- ▶ Suulae tagumine serv liiga paks ja järsu üleminekuga

Kaashäälikute häired totaalidel

1. Proteesi paksus keskosas (õhu liikumise ja keele liikumise ruumis takistus)- häiritud on lingvopalatinaalide häälde
2. Liiga suur hambumuse kõrgus – P, B, M
3. Vale oklusioonitasapind –F, V
4. Ülemiste eeshammaste vale asend – F, V, S, C
5. Eeshammaste omavaheline vale asend: S, Z, CH, J
6. Distaalne klapp- U, O, K, G, NG
7. Kitsas alveolaarkaar- T, D, S, N, K, C

Adaptatsioon totaalproteesidega

Olev Salum
Tartu 2009

Proteesi suhuasetamine

- ▶ Hoida vees 24.t. pärast keetmist dest.vees: jääkmonomeeri (0.05-0.2 %) eraldumiseks
- ▶ Kontrolli visuaalselt: ei poore, defekte, mõrasid, siledad, poleeritud (lase kuivada!)
- ▶ Palpeerida proteesi aluspinda teravike ja ebatasasuste suhtes
- ▶ Püsivuse kontroll (funktsionaalsed proovid)
- ▶ Istuvuse kontroll
- ▶ Oklusiooni kontroll

Ebatasasuste ja kidade kontroll

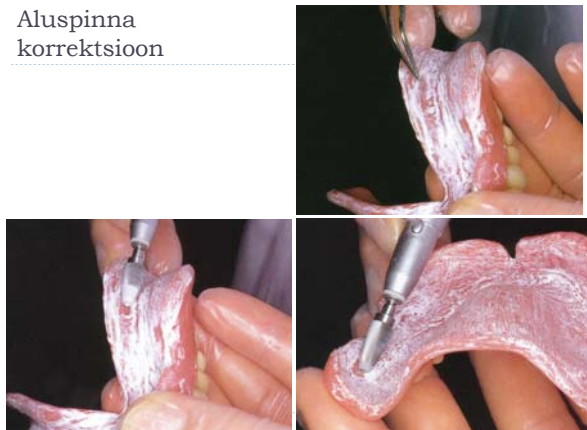


Istuvuse kontroll

- A. Kasutada spetsiaalset vahendit
(Pressure indicating paste/Kerr)
või voolavat silikooni
- B-C. Asendisse suruda sõrmedega
või hammustamisel vatirulle

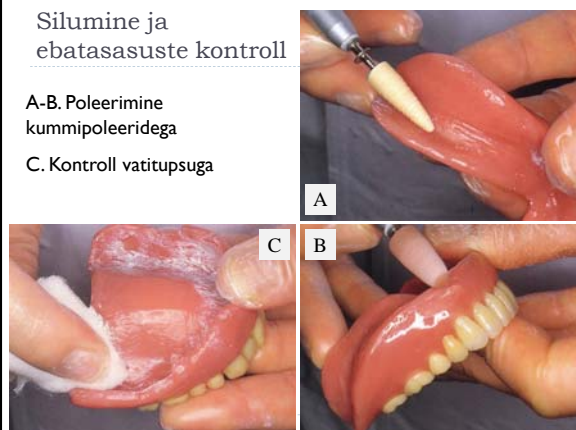


Aluspinna korrektsioon



Silumine ja ebatasasuste kontroll

- A-B. Poleerimine
kummipoleeridega
- C. Kontroll vatitupsuga





Järeldkontroll

Minimaalne järeldkontroll:

- ▶ 1. päev peale suhuasetamist
- ▶ 1. nädal peale suhuasetamist
- ▶ 1. kuu peale suhuasetamist
- ▶ Vastavalt vajadusele, kuid mitte harvem kui 6. järgi

Hinnata:

- ▶ Tugikudede seisundit visuaalselt ja palpaatoriselt
- ▶ Kontrollida oklusiooni
- ▶ Proteesi püsivust objektiivselt ja subjektiivselt, vajadusel ümberbaseerimine

Soovitused patsiendile

- ▶ Esimesel 2-3 päeval kanda ka öösel, et paremini kohaneda
- ▶ Edaspidi mitte kanda öösel

Hooldus:

- ▶ Loputada peale sööki
- ▶ Pesta harja ja mitteabasiivse pastaga 2 korda päevas
- ▶ Öhtuti puhastusvahendiga (Corega) + loputus
- ▶ Hoidmiseks asetada niiske salvrätiga spets. karp
- ▶ Profülaktilised suuloputused
- ▶ Hambakivi ladestumisel pöörduda arsti poole



Proteesi hooldusvahendid

- A. Harjad
- B. Hoidmiskarp
- C. Soolohari



Proteesi puhastusained

- ▶ Kloori sisaldavad: Na-hüpoklorit ja kloorheksidiin- lahustab mutsiini; Na-hüpokloritisse ainult plastmassist proteesid (10 tilka klaasi vee kohta)
- ▶ Oksügeneerivad (Na-perboraat, perkarbonaadid, H-peroksiid) -> pleegitajad => ainult 15 min. !
- ▶ Nõrgad happed (4-6% HCL, sidrunhape, 10% äädikhape)
- ▶ Abrasiivid (pastad, pulbrid)

Proteesi puhastusained



- ▶ Kloori sisaldavad: Na-hüpoklorit ja kloorheksidiin- lahustab mutsiini; Na-hüpokloritisse ainult plastmassist proteesid (10 tilka klaasi vee kohta)
- ▶ Oksügeneerivad (Na-perboraat, perkarbonaadid, H-peroksiid) -> pleegitajad => 15 min.
- ▶ Nõrgad happed (4-6% HCL, sidrunhape)
- ▶ Abrasiivid (pastad, pulbrid)

Suuloputused

Sisaldavad:

- ▶ Antiseptik (kloorheksidiin, **tsetüülpüridiin**, triklosaan, heksüülresortsinool)
- ▶ Lahusti (etüülalkohol)
- ▶ Detergent (Na-laurüülsulfaat)
- ▶ Stabilisaator
- ▶ Aroomi ja lõhnaained (eeterlikud õlid)

Suuloputused



jätk

Sisaldavad:

- ▶ Antiseptik (kloorheksidiin, **tsetüülpüridiin**, triklosaan, heksüülresortsinool)
- ▶ Lahusti (etüülalkohol)
- ▶ Detergent (Na-laurüülsulfaat)
- ▶ Stabilisaator
- ▶ Aroomi ja lõhnaained (eeterlikud õlid)

NB! Kloorheksidiini loputusi mitte kasutada enam kui 2 nädalat

Proteesi liim

- ▶ Proteesi fiksatsiooni ajutine parandamine muutustel suus (hammaste kaotus)
- ▶ Pideval kasutamisel tähelepanu hügieenile



Proteesistomatiit

Epidemioloogia:

- ▶ 2.5-18.3 % eemaldatavete plaatproteeside kandjatest
- ▶ 35-50% totaalkandjatest
- ▶ prevaleeruvalt eakatel 65-74 vanusgrupis
- ▶ Pole selget soolist erinevust

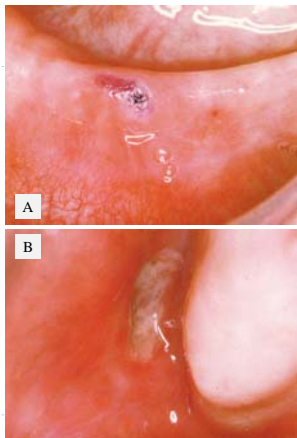
Stomatopathia prothetica

- ▶ **Traumaatiline haavand (äge trauma)**
- ▶ **Ärritushüperplaasia (mukolabiaalses voldis, kr. trauma)**
- ▶ **Kontaktstomatiit (= Stomatitis venenata)**
- ▶ **Kandidoos suuõõnes**
- ▶ Proteesihüperplaasia (hüpertroofiline PS)
- ▶ Suulae papillarne hüperplaasia (papillaarne proteesistomatiit)
- ▶ Angulaarne heiliit

Limaskest trauma

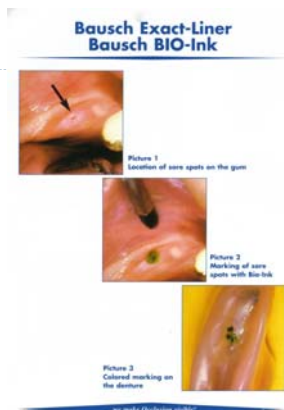
A. Limaskesta erosioonid

B. Traumaatiline haavand
ülemineku voldis



Traumeerivate kohtade märkimine

Traumeerivate kohtade
märkimiseks kasutada
märkimistušši



Limaskesta reaktsioon proteesikandmisele

Epiteeli reaktsioon:

- ▶ epiteeli õhenemine (abrasioon)
- ▶ *Str. Corneum*'i õhenemine
- ▶ *Str. Granulosum*'i kindlapiirilise kadamine
- ▶ parakeratoos
- ▶ akantooos- muutused *Str. Spinosum*'is:
- ▶ epiteeli massi suurenemine/ödeem
- ▶ rakkude tsütoplasma mahu suurenemine
- ▶ tuuma mahu suurenemine
- ▶ muutused *rete peg* regioonis:
- ▶ epiteeli invaginatsioonide ebaregulaarsus ja
- ▶ arvu suurenemine

jätk

Proopria reaktsioon:

- ▶ kiud jämenevad
- ▶ põletikuline infiltraat
- ▶ elastsed kiud ülalpool MGC
- ▶ basaalmembraani ebaregulaarsus
- ▶ tugevnenud vaskularisatsioon

jätk

Muutused submukoosas:

- ▶ Tsellulaarsete ja fibroossete elementide asendumine kollageenstruktuuridega
- ▶ Vaskulaarsuse vähenemine
- ▶ Veresoonte muutused:
- ▶ seinte reaktiivne paksenemine
- ▶ *intima* fibroos
- ▶ *tunica media* skleroos
- ▶ interstitsiaalne ödeem
- ▶ ümarrakuline infiltratsioon
- ▶ näärmekoe atroofia

jätk

Muutused luus:

- ▶ Resorptsiooni domineerimine
- ▶ Osteoklastide sisaldavate lakuunide arvu suurenemine
- ▶ Luuüdi ruumide suurenemine
- ▶ Kollageeni tungimine luuüdi ruumidesse
- ▶ Kollase luuüdi asendumine fibroosse sidekoega
- ▶ Fibrooskoe vohamine -> kompakt ja spongioosluu saarekestena

Stomatitis prothetica

Kliiniline jaotus

I Tüüp:

- ▶ piirdunud põletik või petehhiad

II Tüüp:

- ▶ difuusne hüperemia

III Tüüp:

- ▶ mitte-neoplastiline hüperplaasia
 - põletikuline
 - mittepõletikuline

Histopatoloogiliselt

- * atroofiline PS

- * atroofiline PS

- * hüpertr.-ne PS
 - granulaarne
 - papillarne

Proteesistomatiit

- A. Lokaliseeritud vorm-petehhiad suulaes

- B. Difuusne põletik proteesiga kontaktalal

- C. Hüpertroofia suulael



Etioloogilised faktorid

- ▶ Infektsioon (*Candida albicans*)
- ▶ Mehaaniline trauma
- ▶ Toksilis/allergiline ärritus (kontaktmukosiit)



Proteesistomatiidi soodustavad faktorid

- ▶ Halb hügieen
- ▶ Proteesi iga (üle 1 a.)
- ▶ Proteesi ööpäevaläbne kandmine
- ▶ Mehaanilised omadused: halb proteesi fiksatsioon
- ▶ Hambutuse/ proteesi tüüp
- ▶ *Diabetes mellitus* (tüüp 2)
- ▶ Sülje sekretsiooni langus
- ▶ Tsellulaarne immunodefitsiit ja humoraalsed immunoloogilised häired, HIV, hüpotüroidism
- ▶ Ravimid, mis põhjustavad suu kuivust (analgeetikumid, diureetikumid, antihistamiinikumid, psühhofarmakonid, immunosupressandid)

Reaktsioonimehanismid dermatoloogias

- ▶ Irritatsiooni kontaktdermatiit/mukosiit (nn.lihtne kontaktdermatiit)
- ▶ Äge toksiline või kumulatiivne kahjustus
- ▶ Lihhenoidne reaktsioon (hüperkeratoos, fokaalne parakeratoos ja hüpergranuloos, akantoos)
- ▶ Allergiline kontaktdermatiit/mukosiit
- ▶ Fototoksiline kontaktdermatiit (sulfoonamiidid ja fenotiasiidid (n.kaviteetide lainerid))
- ▶ Fotoallergiline kontaktstomatiit (eugenool, kloorheks.)
- ▶ Kontakturtikaaria (bensoüülperoksiid -komposiitide ja akrülaatide polümerisatsiooni inhibiitor)

Teised võimalikud reaktsioonid

- ▶ Intolerantsusreaktsioon
- ▶ Hüperreaktiivsus (vasomotoorne reaktsioon monomeerile, eugenoolile)
- ▶ Atoopia (Ni-sulfaat)
- ▶ Idiosünkraasia
- ▶ Vi reaktivatsioon (jälgendamisel silikoonidega)
- ▶ Neurotoksilisus (sõrmeotste paresteesia akrülaadi monomeerile, adhesiivile)

Proteesistomatiidi sümptomatoloogia

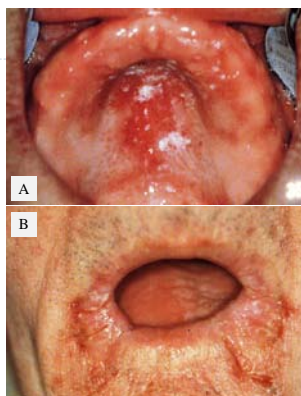
- ▶ Valutu/kerge valulikkus
- ▶ Intensiivne hüperreemia ja turse kontaktalal proteesiga
- ▶ Sageli valge katt limaskestal
- ▶ Halitoos
- ▶ Kserotoomia
- ▶ Halb maitse suus
- ▶ Limaskest hüperplaasia suulael

Allergilise kontaktstomatiidi diagnostika

- ▶ Traumamoment puudub
- ▶ Infektsioon välistatud (mikrobiaalne analüüs kandidoosile)
- ▶ Hüperreemia ja turse kontaktalal ja sellest eemal
- ▶ Positiivne nahatest allergeenile (metakrülaad, hüdrokinoon peroksiid, dimetüül-p-toluidiin jt. komponendid)

Kandidoosi tunnused

- ▶ Sügelemine/kihelemine
- ▶ Erütematoosne naast või erosioon, mis kaetud alge kohupiimja katuga (A)
- ▶ Erosiooni põhi katu eemaldumisel erkpunane kuid valutu
- ▶ Diagnoosi kinnitab patogeense pärmseene tüve (*C. albicans*) kasv kultuuris
- ▶ Angulaarne heiliit (B)



Proteesistomatiidi ravi

A. Ägedas staadiumis (erüteem):

- ▶ Eemalda protees mõneks päevaks
- ▶ Proteesi istuvuse ja oklusiooni kontroll -> vajadusel ümberbaseerimine/uus protees
- ▶ Proteesi puhastusvahendid
- ▶ Suuloputused (tsetüülpiridiin)
- ▶ Antifungiaalsed ravimid
- ▶ Vähemtoksiline baasimaterjal (injektsioonimeetod)

jätk

B. Kroonilises staadiumis (hüpertroof. vorm):

- ▶ eksisioon papillarsel vormil
- ▶ ümberbaseerimine/uus protees

Proteesi puhastusained

- ▶ Kloori sisaldavad: Na-hüpoklorit ja kloorheksidiin-lahustab mutsiini;
Na-hüpokloritisse ainult plastmassist proteesid (10 tilka klaasi vee kohta)
- ▶ Oksügeneerivad (Na-perboraat, perkarbonaadid, H-peroksiid) -> pleegitajad => 15 min.
- ▶ Nõrgad happed (4-6% HCL, sidrunhape)
- ▶ Abrasiivid (pastad, pulbrid)

Antifungiaalsed ravimid

- ▶ Nüstatiin (*Mycostatin*)
pastillid/suspensioon/pulber/kreem)
 - 1..2 pastilli 200000-400000 TÛ4-5 korda päevas hoida suus 2 näd. (2 päeva peale nähtude kadumist)
 - ▶ Klootrimasool (*Mycelex Troches*)
 - ei imendu, hoida suus: 10mg x 5 päevas 2.näd.
 - lubatud ka üle 3.a. vanustele täiskasvanu annusega
 - ▶ Dekatüleen- imemistablett
- Üldtoimega:
- ▶ Flukonasool (Diflucan): per os 50-100mg/p
 - ▶ Itrakonasool (Sporanox): analoog eelmisele

Suuloputused

Sisaldavad:

- ▶ Antiseptik (kloorheksidiin, **tsetüülpüridiin**, triklosaan, heksüülresortsinool)
- ▶ Lahusti (etüülalkohol)
- ▶ Detergent (Na-laurüülsulfaat)
- ▶ Stabilisaator
- ▶ Aroomi ja lõhnaained (eeterlikud õlid)

Protessistomatiidi profülaktika

Uue proteesi suhuasetamisel:

- ▶ Hoida vees 24.t. pärast keetmist dest.vees: jääkmonomeeri (0.05-0.2 %) eraldumiseks
- ▶ Kontrolli visuaalselt: ei poore, defekte, mõrasid, siledad, poleeritud (lase kuivada!)
- ▶ Palpeerida proteesi aluspinda teravike ja ebatasasuste suhtes
- ▶ Püsivuse kontroll (funktsionaalsed proovid)
- ▶ Istuvuse kontroll
- ▶ Oklusiooni kontroll

Ümberbaseerimine

Terminid:

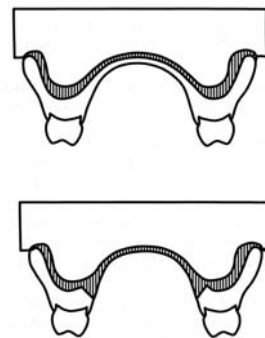
- A. Õhukese kihiga aluspinna asendamine/ uuendamine e. voorderdamine (*relining*)
- B. Kogu baasise asendamine (*rebasing*)

Keemiliselt :

- ▶ akrülaadid (PMMA, PEMA, PBMA)

Tehnika:

- ▶ kaudne (jälgendamisega)
- ▶ otse suus (autopolümeriseeriv akrülaat)



Ümberbaseerimise vajadus

Subjektiivselt:

- ▶ Valulikkusse tekkimine seni kaebustata proteesile
- ▶ Halb püsivus

Objektiivselt:

- ▶ Madaldunud hambumus (näomuutused visuaalselt, puhkeseis)
- ▶ Oklusaalsed kontaktide kadu tööpoolel või häired balanseerival
- ▶ Halb püsivus (retentsioon, stabilisatsioon)
- ▶ Proteesistomatiit

Kaudne ümberbaseerimine

- ▶ Eemalda allaminekud
- ▶ Karesta aluspind, baasise servad ja 1.0 mm bukaalsemal
- ▶ Lühenda 1.0 mm baasise servi
- ▶ Kanna volav (*light*-silikoon, ZOE) materjal baasisel
- ▶ Hambumuse tõstmise vajadusel kasuta termoplastilist + ZOE või *putty* + *light*-silikoon
- ▶ Suletud suuga funktsionaalsed proovid

Otsene ümberbaseerimine

- ▶ Kasuta kõrgema MA radikaalidega materjale (*GC Reline)
- ▶ Õlita limaskest (vaseliin)
- ▶ Baasise ettevalmistus sama; kata vaseliiniga baasise naaberosad
- ▶ Aseta suhu + funktsionaalsed proovid
- ▶ Hoia suus kuni elastne (2 min)
- ▶ Lõika liigne ära
- ▶ Lõpli polümeriseerimine kuumas veevannis
- ▶ Poleerida 30 min. pärast
- ▶ Kata akrüüllakiga (n. Palaseal LC)

Otsese ümberbaseerimise puudus

- ▶ Jääkmonomeeri toksilis-allergiline toime
- ▶ Kuna pehmem (madalam Tg) siis poorsed
- ▶ Mõõtmete ebastabiilsus
- ▶ Kontroll paksuse üle halb -> tõsta hambumust

Baasise pehme vooderdus

Näidustus:

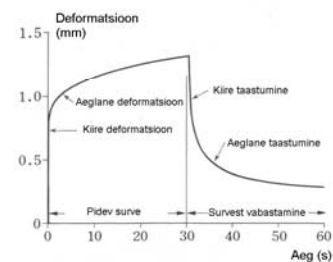
- ▶ Raskesti kõrvaldatav valu baasiste all alv. jätkeil
- ▶ Tugevalt resorb. alv. jätke koos õhukes vähevetruva limaskestaga

Eesmärk:

- ▶ Tugevalt resorb. alv. jätke koos õhukes vähevetruva limaskestaga
- ▶ Kompenseerida limaskesta vähenenud paksust ja viskoelastsust (absorbeerida lööki)

Limaskesta ja pehme vooderduse viskoelastsus

Visko-elastsus: aeglane taastumine kokkusurutud seisundist



Pehme baasise vooderdus

1. Akrüülaadid – parim, kuid ebastabiilne elastsus (plastifikaator difundeerub sülge) -> poorsus
 - ▶ Tehnoloogiliselt nii auto- kui kuumpolümeriseeruv
2. Silikoonid- püsiv elastsus, kuid ei sidestu, poorsed
3. Flourineeritud polümeerid- sidestub hästi, vähene elastsus, raske siledaks saada; indirektn tehnoloogia ainult
4. Olefiinsed polümeerid- püsiv elastsus, kuid keeruline tehnoloogia (indirektn ainult), halb adhesiivsus, värvimuutus toidust
 - ▶ Silikoon ja olefiinid on elastsed (kummitaolised)
 - ▶ Viskoelastsed on akrüülid ja flourineeritud (vähe)

Jälgendamine ümberbaseerimisel



Jälgendamine ümberbaseerimisel

- A. Autopolümeeriseeruv akrülaadmaterjal (direktne ümberbaseerimine)
- B. Silikoosne viskooselastne materjal /nn. tissue tuner)



Soovitatud kirjandus

- ▶ **P. Holm-Pedersen & H. Løe**
A textbook of Oral gerontology
2.ed, Munksgaard 1996
- ▶ **E. Budtz-Jorgensen**
Prosthodontics for the Elderly- Diagnosis & Treatment, Quintessence 1999
- ▶ J.J.Sciubba :Denture Stomatitis
www.emedicine.com/derm/topic642.htm
- ▶ O.Salum, Suulimaskesta kahjustused eemaldatava hambaproteesiga haigel, Tartu 1990

Kserostoomia (Dry Mouth Syndrome)

Iseloomulik: sülje produktsiooni langus

Sülg 99% vett, 1% proteiinid (s.h.ensüümid) mukopolüsahhariidid, elektrolüüdid

Subjektiivselt: kerge kuivus -> düskomfort rääkimisel ja neelamisel, põletustunne (*burning mouth*)

Objektiivselt: kuivad lõhenenud huuled, paha lõhn, valulikkus palpatsioonil, kuiv kare keel, kõrge kaariese aktiivsus, veritsevad igemed

Põhjused: ravimite kõrvaltoime, stress, hirm, suitsetamine, avatud suuga magamine

:: Biotene - The Dry Mouth Information Centre ::
Hambaarst.ee – Tootetutvustused

jätk

- ▶ Äge neerupuuduliku
- ▶ Luuüdi siirdamine
- ▶ Kemoteraapia
- ▶ Radioteraapia
- ▶ Dehüdratsioon
- ▶ Hüpertensioon
- ▶ Neeru dialüüs
- ▶ Parkinsons tõbi
- ▶ Reynaud' tõbi
- ▶ Reumatoid artriit
- ▶ Skleroderma
- ▶ Isult
- ▶ Süsteemne *Lupus Erythematosus*
- ▶ Kilpnäärme düsfunktsioon

Abinõud suukuivusel

- ▶ Tarvitada söömise ajal vedelikke väikeste lonksudena
- ▶ Kasutada kastmeid, võid, majoneesi ja jogurtit
- ▶ Väiksed suutäied ja korralikult
- ▶ Mitte tarvitada kuuma, väga soolast ja vürtsikat toitu
- ▶ Mitte tarvitada alkohoolseid ja karboniseeritud jooke, tsitrusmahlu ja kohveini sisaldusega jooke
- ▶ Mitte kasutada alkoholi sisaldavaid suuloputusi ja hambapastat, mis sisaldab naatriumlaaurüülsulfaati (SLS)



Sagedasemad vead partsiaalproteesi valmistamisel

- ▶ **Vead ravi planeerimisel** (detailse raviplani puudumine)
- ▶ **Konstruktioonilised vead**
- ▶ **Spetsiaalse ettevalmistuse puudulikkus**
- ▶ Vead jälgendamisel
- ▶ Vead hambumuse määramisel
- ▶ Tehnoloogilised vead (mudelite valmistamisel, duplitseerimisel, kipseerimisel artikulaatoris, vahatamisel, valus ja väljatöötlemisel, karkassi sobitamisel, vead hammaste paigutamisel)
- ▶ Järekontrolli puudumine (hügieen, ümberbaseerimine)

KATTEPROTEESID

Olev Salum
Tartu 2009

Soovitatud kirjandus

- ▶ **Prieskel HW**
Overdentures Made Easy A Guide to Implant and Root Supported Protheses QB 1996
- ▶ **Misch CE.** Contemporary implant dentistry.3rd Edit. Elsevier Mosby, 2007
- ▶ **Georg Graber**
Color atlas of Dental Medicine 2
Removable Partial Denture, Thieme 1988

Katteprotees (overdenture)

Def. : partsiaal- või totaalprotees, mis katab baasisega hamabajuurtele või implantaatidele kinnitatud fiksaatoreid, toetub vastavalt vajadusele nii mukoperiosteumile (baasis) kui ka fiksaatoritele.

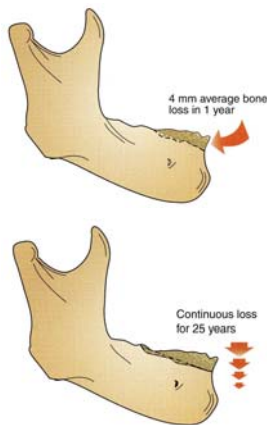
Tunnus: proteesi baasis katab hamba juurt/implantaati

- ▶ 1888 a. Evans toena totaalproteesidele
- ▶ 1913 a. Gilmor retentsiooniks hambajuuri
- ▶ 1958 a. Miller vitaalse pulbiga hammaste katmist

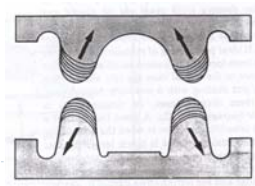
Alveolaarjätke füsioloogia

- ▶ Wolff'i seadus (1892): luu modelleerub vastavalt rakendatud jõududele
- ▶ Luu funktsiooni muutusega hammaste kaotusel muutub ka luu ehitus s.o. välimine konfiguratsioon ja sisemine arhitektuur (Murray 1936)
- ▶ Hambad avaldavad luule nii kompressioon kui tõmbejõudusid
- ▶ Luu vajab 4% pinget säilitamiseks tihedust, samuti aitab säilitada tasakaalu resorptsiooni ja formatsiooni vahel (Roberts et al. 1987)
- ▶ Hammaste kaotuse tagajärjel luu trabekulaarne ehitus ja tihedus väheneb, luu väheneb nii kõrguses kui laiuses s.o. mahus (Petrokovski 1975)

Resorptsiooni tempo



- ▶ Ekstraktsiooni järgselt 1.a. kaotab luu 25% laiuses ja 4.0 mm kõrguses (Carlsson 1967) ja jätkub kogu elu s.h. basaalluu
- ▶ Resorptsioonikiirus alalõuas 4 korda suurem (Tallgren 1966)



Katteproteeside liigid

- ▶ Täiskatteprotees s.h.katteprotees implantaatidele
 - ▶ Osaline katteprotees
 - ▶ Hüübriidne katteprotees (*overlay denture*)
 - ▶ Katteprotees kaasasündinud ja omandatud defektide raviks
- Katteproteesimise liigid:**
- ▶ immediaatproteesimine
 - ▶ ajutise katteproteesi valmistamine
 - ▶ püsiva katteproteesi valmistamine

Katteproteeside jaotus fiksaatori alusel

- A. Lihtne katteprotees
- B. Purdega (Bar-Clip)
- C. Kuulankur (Ball O-ring)
- D. Teleskoopidega katteprotees
- E. Magnetid
- F. Kombinatsioon (Bar-Ball)

Lihtne katteprotees juurtele



- A. Ühendatud (parodontaalselt hastavad) kaped juurtel
- B. Metallkarkassiga (tugevduseffekt) katteprotees

Purdega katteprotees osalisel hambutusel



Katteprotees juureankrutega



ZEST ankrud hambajuurtel



Peamised võimalused totaalproteesi stabilisatsiooniks

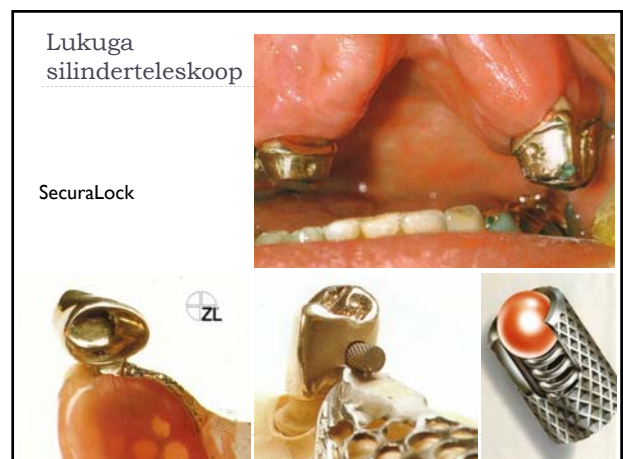
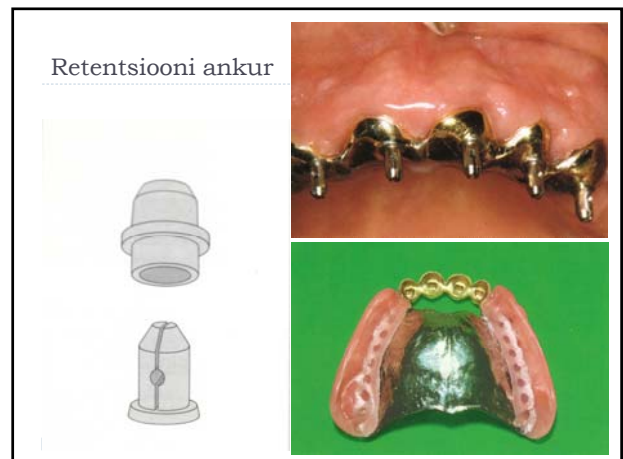
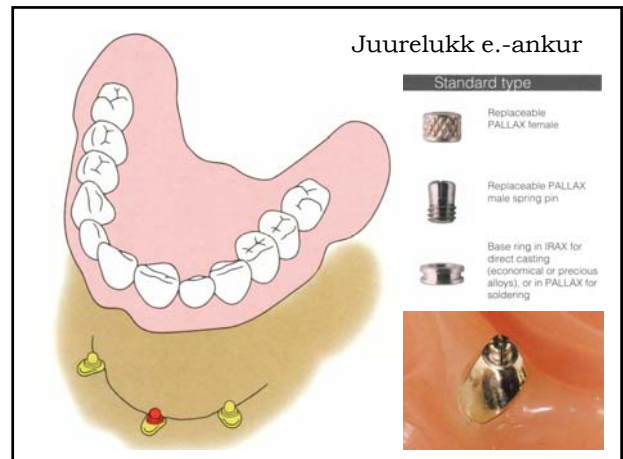
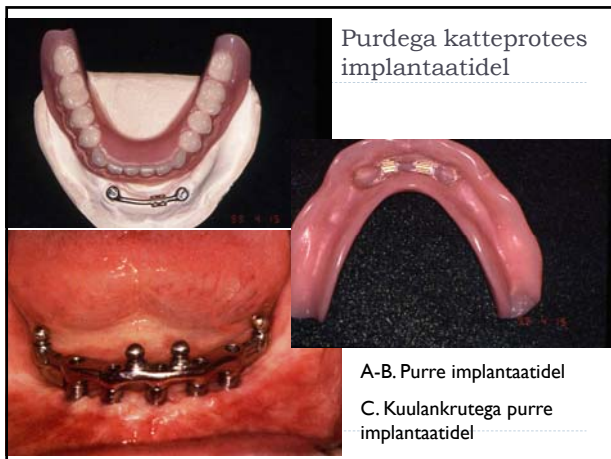
1. Tugipindade abil
2. Balanseeritud ja lingvaliseeritud oklusioon
2. Baasise laiendamine retromülohüoid ruumi
4. Implantatsiooni abil - kuulankrud implantaadil (A-B)



McGill consensus statement on overdentures 2002

- ▶ Complete dentures is no longer the first choice of treatment of full edentulism
- ▶ The 2-implant overdentures should become the first choice of treatment in mandible
- ▶ This treatment option has been suggested as a "Standard of Care" for the totally edentulous patient





Katteproteesi eelised

- ▶ alveolaarluu resorptsiooni pidurdamine
- ▶ propriotseptiivse tundlikuse säilimine
- ▶ vähendab limaskesta toetust
- ▶ parem retentsioon -> väheneb limaskest kaetus -> mugavam
- ▶ parem proteesi stabiilsus mälumisel -> kõrgem mälumiseefektiivsus
- ▶ adaptatsioon uue proteesiga kiirem ja täielikum
- ▶ Psühholoogiline – säilivad viimased omahambad

Katteproteesi puudused

- ▶ hügieen raskem -> kaaries, gingiviit, limaskesta põletik ja hüpertroofia
- ▶ ravi komplitseeritud ja pikem
- ▶ maksuvus suurem
- ▶ ruumipuudus fiksaatoritele ja kunsthamastele -> protees mahukamaks
- ▶ proteesi sagedasem murdumine -> vajab metallkarkassi ja sagedast ümberbaseerimist

Katteproteesi näidustused

1. säilinud üksikud hambad/juured (2-3)
2. prognoositav adaptatsiooniraskus totaalproteesiga:
 - ▶ kõrge V- kujuline suulaevõlv
 - ▶ kalduolev tuber
 - ▶ sügav vertikaalne kattumine
3. tugikudede (alveolaarjätke) ulatuslik defekt või defitsiit
4. tugihammaste ebasobiv angulatsioon klambritele
5. ebasobiv krooni/juure vahekord
6. hammaste lahastamise vajadus (purre)
7. oponeeriv naturaalammaskond

Tugihammaste valik periodontaalkahjustusel



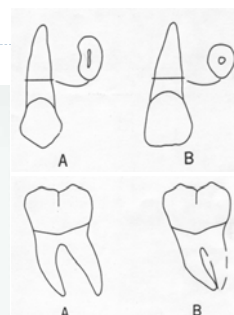
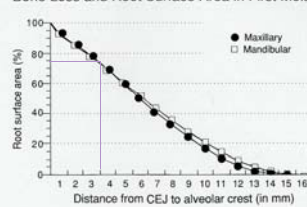
Periodontaaltoetuse kvaliteet ja kvantiteet

- A. Kvaliteet – parodontaalpatoloogia olemasolust (aktiivsus) ja juurte antatoomia
- B. Kvantiteet – luukinnituse hulk



jätk

Bone Loss and Root Surface Area in First Molars



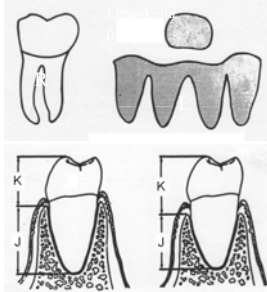
NB! Kriitiline piir 3.0 mm CEJ-st

Juurte kuju ja asetus

Tugihammaste luukinnituse kriteeriumid sildproteesiks

- ▶ Ante reegel - tugihammaste summaarne periodontaalpinda (R) peab võrduma puuduvate hammaste periodontaalpindalaga (L)
- ▶ Kliiniliselt $R/L > 0.75$
- ▶ Sobib toeks kui Juur > Kroon
- ▶ Oluline luu nivoo kaugus emaili-tsementi piirist (CEJ)

Järeldus: periodontaalkinnituse vähenemisel suurendada tugede arvu (eeshammade haaramine)

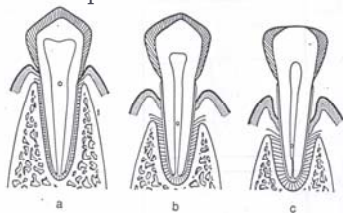


Ravi suurenenud liikuvusega hammastel

Eeldus: pole aktiivset destruktsiooni parodontis

1. Liikuvus periood. pilu laienemisest (suurenenud funktsionaalne koormus) -> oklusiooni tasakaalustamine hammaste selektiivse lihvimisega
2. Kergel liikuvusel periodontaalkinnituse vähenemisest (kuni $K=J$)
 - ▶ kui pole komplikatsioone, siis mitte midagi
 - ▶ komplikatsioonide olemasolul (segab patsienti, mälumine häiritud) -> lahastamine
3. Progresseeruv liikuvuse suurenemisel (kerge keskmiseks) -> püsilahaseid

Tugihammaste valik kateproteesiks



I. Parodonti seisund:

- ▶ Säilinud > 2/3 juure pikkusest (b) sobib toetavaks juureankruks
- ▶ säilinud > 1/2 juure pikkusest (c) sobib toeks kui 3 ja enam ning on omavahel ühendatud (lahastatud)
- ▶ säilinud < 1/2 juure pikkusest (min. 6.0 mm) -> retentsiooniks
- ▶ säilinud < 1/3 juure pikkusest - ei saa kasutada

jätk

2. Tugede ja asukoht

- ▶ tavaliselt 2-3
- ▶ parim: kaniin ja molaar
- ▶ kui 2 (kaniinid) siis "klambrijoon" risti sagitaaltasapinnaga
- ▶ tugesid 3-4 ja üksikult -> teleskoopsüsteem
- ▶ 5 ja enam ning ühes grupis -> lukk-kinnitus
- ▶ oponeerivate hammaste kohale

jätk

3. Nõuded juurtele:

- ▶ kaariesevaba juureserv min. 1.0 mm
-> vajadusel *gingivectomy*
- ▶ endodontiliselt ravitud juur
- ▶ apikaalselt juuretäidist 4.0 mm
- ▶ periapikaalne fibroosne destruktsioon, millel stabiilsuse tunnused

jätk

4. Nõuded tihvtile :

- ▶ tihvti Ø suudmel kullast valatult 1.5 mm
- ▶ võru moodustamine
- ▶ min. pikkus tihvtile 6.0 mm
- ▶ rotatsiooni vältimine (asümmeetria, antirotatsiooni lukk)



Juurelukkude jaotus:

1. Valmistamise järgi

- ▶ Individuaalselt valmistatud (kape + tihvtiosa)
- ▶ Prefabritseeritud - ajutised ja semipermanentsed (ilma kapeosata)

2. Funktsionaalsuselt:

- ▶ Elastsed
- ▶ Jäigad

jätk

3. Asetuselt:

- ▶ Supraradikulaarne
- ▶ Intraradikulaarne (ZEST, CEKA)

4. Täpsusastmelt:

- ▶ Täpsed (kõik osad prefabritseeritud)
- ▶ Lihtsad e. pooltäpsed (üks osa valatav)

5. Konstruksiooniliselt:

- ▶ Kuul- lukk (ProSnap, Dalbo, Rhein 83)
- ▶ Ankur (CEKA, ZL)
- ▶ Rõngaslukk e. trukk-lukk (Rotherman, MicroFix)

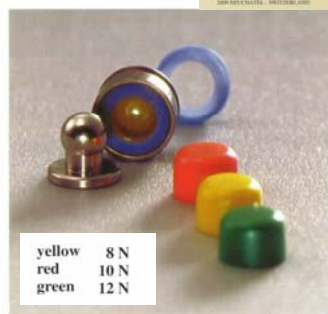
Kuul-juurelukkud

THE SNAP LINE



Iseloomulik:

Reguleeritav retentsioonitugevus

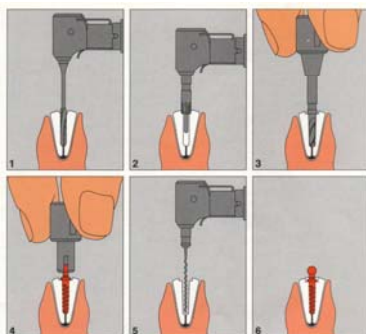


jätukub



Skemaatiline töökäik prefabritseeritud ankru paigaldamiseks

1. Juuretäidise eemaldamine
2. Suudme preparatsioon
3. Kanali lõplik preparatsioon
4. Ankru proovimine (eelkeermestamine)
5. Tsemendi kanalis viimine
6. Ankru paigaldamine



Dalbo-Z 31.02

Dalbo Cylindrical Anchor by Dr. Dalla Bona

Insertion dentures.

Rigid unilateral free-end dentures, transversally locked.
Insertion dentures and free-end parts in combination.
Rigid bilateral free-end dentures.
Rigid hybrid dentures.




Dalbo-Z

Description	
Matrix	adjustable, with plastic ring
Patix	
1:1	Height
mm	mm
3.20	3.70

Micro-Fix 32.09
Anchor by CM

Insertion dentures.
Rigid unilateral free-end dentures, transversally locked.
Insertion dentures and free-end parts in combination.
Rigid bilateral free-end dentures.
Rigid hybrid dentures.



	Height	Ø Matrix	Ø Retention, matrix
	mm	mm	mm
	2.30	3.40	4.20/3.40

Rothermann

Eccentric 32.01
Anchor by Rothermann

Insertion dentures.
Rigid unilateral free-end dentures, transversally locked.

	Area of application	Height	Ø Patrix	Ø Matrix
		mm	mm	mm
	anterior	1.10	3.50	4.60



32.01.5 anterior 32.01.6 posterior

CEKA-Revax

Standard type



Replaceable PALLAX female



Replaceable PALLAX male spring pin



Base ring in IRAX for direct casting (economical or precious alloys), or in PALLAX for soldering




CEKA-Revax

Adhesive type



Replaceable TITANAX retention part



Replaceable PALLAX male spring pin



Replaceable TITANAX female (CEKA SITE technique)



Plastic female keeper




COMPLETE KIT, CATALOG NO. 4000				ZL	
Single component Catalog No.				Coping Attachment	
401		Matrix (Pd/Ag)			
402		Patix (Pd/Ag), interchangeable, can be activated			
404		Threaded cap (Pt/Au), high-melting alloy			
405		Space maintainer (Tin)		(laboratory device)	
413		Working anchor (brass)		(Accessory anchor for laboratory use)	

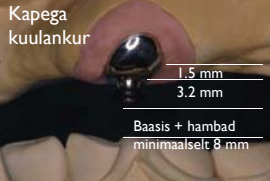
Ruumi nõuded kuulankruutele

- Kape kõndile 1.5 mm
 - Lahastamisel 2.0 mm
 - Hülsskape 3.0mm
- Ankru konstruktsiooniline ruum koos matriitsiga: 3.2-4.0 mm
- Kunsthambad + baasis 8.0 mm

NB! Vajalik selge preparatsiooni piirjoon - kaldkant (*kaldkant*)



Hülsskape (teleskoop)



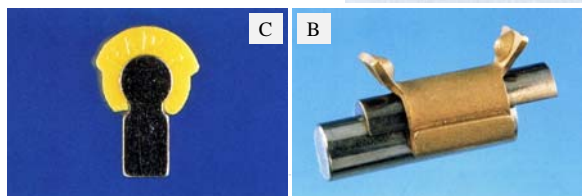
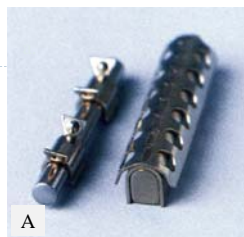
Kapega kuulankur

1.5 mm
3.2 mm
Baasis + hambad minimaalselt 8 mm

Purrekinnitus

I. Kangpurred (koos ratsuriga)- võimaldavad pöördumist (roteerumist) ümber kangi

- a. ümara ristlõikega (Baker)
- b. Ellipsoidne (Dolder, CM)
- c. Ω -kujuline (Hader)



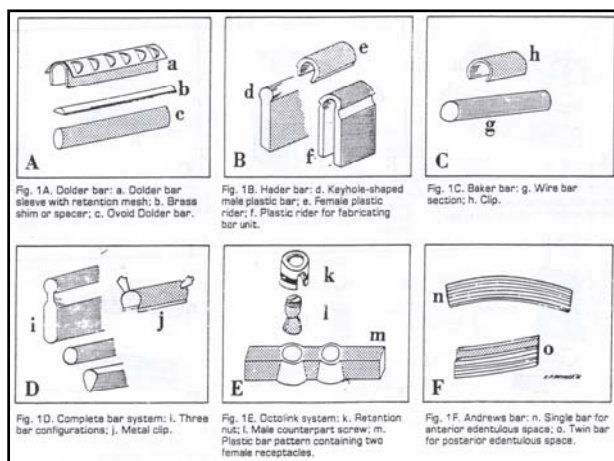
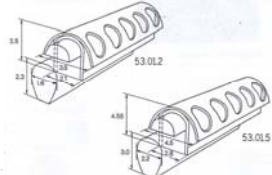
Dolderi ellipsoidpurre

Purre koos ratsuriga

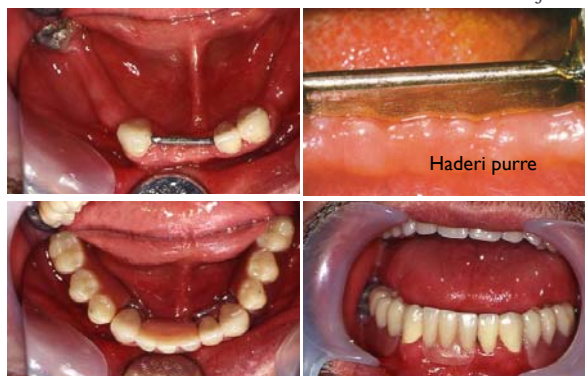
Vaheruum 0.5 mm (spacer)



Purre mõõtmed



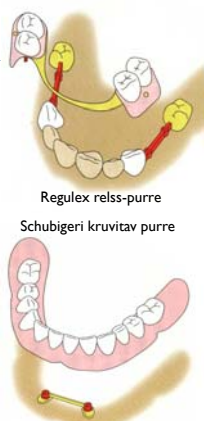
jätk



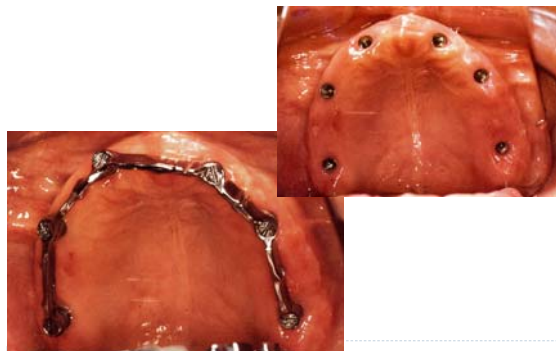
2. Relss-purred

Iseloomulik:

- ▶ Jäik kinnitus (nn. eemaldatav sildprotees)
- ▶ Ristküliku (Andrews) või trapetsikujuline ristlõige
- ▶ Omab lisaretentsioonielemente (ankrud)
- ▶ Head stabiliseerivad omadused (kallutust ärahoidev)



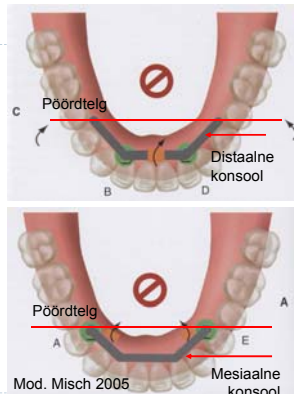
Relsspurre implantaatidel



Purde biomehaanika



- A. Sirge purre –pöördtelg ühtib purdega – väändemomenti pole
B. Distaalsete konsooliga – tekib väändemoment tugedele
C. Mesiaalse konsooliga



Mod. Misch 2005

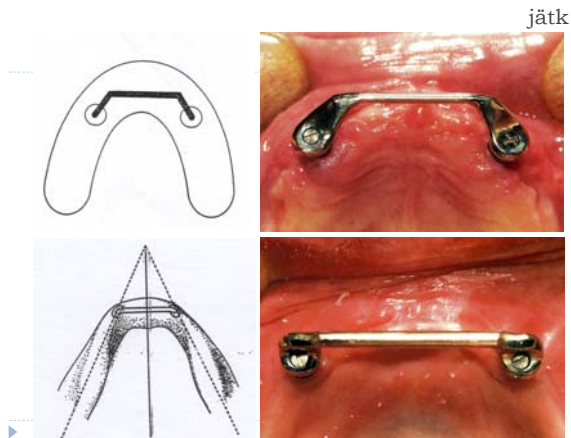
Purde asetus

Üksikpurdel:

- ▶ risti alveolaarjätke vahelise nurga poolitajaga s.o. risti sagitaaltasapinnaga
- ▶ ühendus tugede vahel sirgjooneline
- ▶ parim asetus alv. harjal eeshammaste kohal horisontaalselt

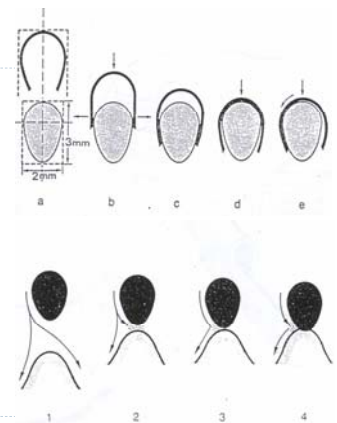
Mitmeosalisel purdel:

- ▶ fikseeriv osa risti sagitaaltasapinnaga -> üks ratsur
- ▶ ühendavad purdeosad ei fikseeri
- ▶ sümmeetriliselt (mitu ratsurit)



jätk

- ▶ Purde kui fiksaatsioonielement, mis ei toeta (vahe ruum purde ja ratsuri vahel)
- ▶ Võimalus panna purre toetama kui tuged on piisavalt
- ▶ Purde stabiliseerib kui ovaalne või relspurre
- ▶ Purde asub limaskestast 1.0 mm kõrgemal (loputusruum)



Purde näidustus

- ▶ Säilinud 4 või enam tugihammast/ juurt
- ▶ Tugev resorptsioon juurtevahelises hambutus osas
- ▶ Lahastamise vajadus
- ▶ Toed eri kõrgusel -> purre ja pöördtelg muutub horisontaalseks

Jaotus valmistamise järgi:

- ▶ prefabritseeritud
- ▶ laboris valmistatud (plastprofiilid, freesitud)

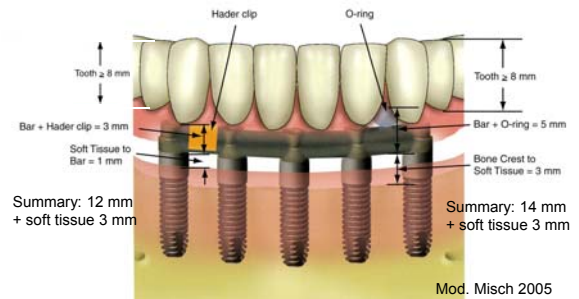
Purde eelis võrreldes kuulankrutega

- ▶ Parem mälumisrõhu jaotus : proteesi pöördtelje paigutus täpsem
- ▶ Proteesil vähem liikumisvabadust : püsivus parem
- ▶ Lahastav efekt – tugede kangutav efekt väiksem

Purde puudus

- ▶ Katu retentsioon purde all -> limaskest põletika ja hüpertroofia
- ▶ Tehniliselt keerukam
- ▶ Patsiendile kulukam

Ruuminõuded purdele



Katteproteesi üldised puudused

- ▶ Psühholoogiline – patsient eelistab fikseeritud proteesi ja omahammaste krooniosade säilimine
- ▶ Ruuminõuded- minimaalselt vaja 12-14 mm vertikaalmõõdet
- ▶ Vajalik pidev retentsioonelementide korrigeerimine
- ▶ Vajalik pidev ümberbaseerimine - vähim purdel kahe implantaadiga (McEntee 2007)
- ▶ Suhteliselt lühike konstruktsiooni keskmine iga - 7.a. (Misch 2005)
- ▶ Proteesi minimaalne liikumine ->
- ▶ Alveolaarluu resorptsiooni jätkumine (distaalosas)
- ▶ Suurem katu ja toidu peetumine

Katteproteesi sagedasemad tüsistused

- ▶ Baasise murd
- ▶ Sekundaarne kaaries
- ▶ Juure fraktuur
- ▶ Ankrute kulumine

